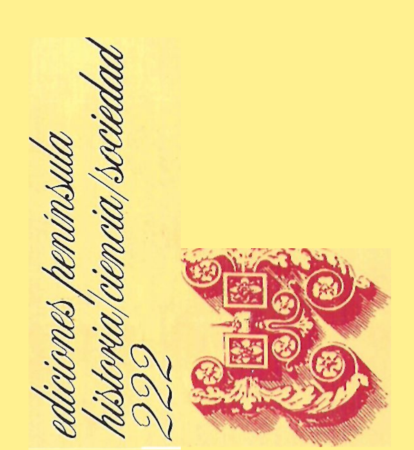
Norbert Elias

COMPROMISO Y DISTANCIAMIENTO



ert Elias (Breslau, 1897 - Amster- 1990), sociólogo alemán de in- da internacional. Formado con Mannheim, emigró a Gran Breta- i 1933 y fue profesor universitario stintos centros. Desarrolló una ori- teoría evolucionista de la historia : la perspectiva sociológica, que ha lo escuela y constituye hoy una de propuestas contemporáneas más ivas de ¡a teoría sociológica. Entre umerosos libros destacan: La civi- ón de las costumbres, La sociedad sana, Sobre el tiempo, La dinámi- ; Occidente, **etc.**

Compromiso y distanciamiento reúne tres ensayos que nos aproximan ajustadamente a lo que pudiéramos llamar el modelo Elias: el que da título a la selección, «Los pescadores en el Maelstrom» y «Reflexiones en torno a la gran evolución». «Los sociólogos», sostiene el autor, «se aproximan a los fenómenos sociales como si las sociedades no fueran más que multitudes de individuos. Sin embargo, tienden a confundir el hecho de tener regularidades propias con tener existencia propia». En la sociología, al igual que en la historia, cuando no se puede pensar en términos de representaciones figurativas —como el autor aventura— sólo es posible elegir entre dos opciones globalmente inexactas. Una fundamentada en el hecho concreto y la otra en la hipótesis. Éste es el complejo de cuestiones al que nuestro autor nos enfrenta en este libro, que no elude la polémica, el radicalismo expositivo y la brillantez formal.



Norbert Elias. Compromiso y distanciamiento

222



Norbert Elias

COMPROMISO Y DISTANCIAMIENTO

ENSAYOS DE SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO

Edición de Michael Schrôter

Traducción de José Antonio Alernany

ediciones península®

Título original en alemán: *Engagement una Distanzierung.*

Cubierta de Jordi Fornas.

Primera edición: noviembre de 1990.

Provença 278, 08008-Barcelona.

Impreso en Limpergraf sla., Calle del **Río 17, Nave 3, Ripollét.**
Depósito Legal: B. 38.423-1990.
ISBN: 84-297-3185-7.

NOTA SOBRE LA EDICIÓN

Los tres trabajos que componen este libro contienen parte de las incesantes reflexiones del autor en torno a un mismo problema, el problema del desarrollo social del conocimiento. Cada uno de los trabajos incluidos en este libro ha recorrido su propio camino antes de adquirir la forma en que aparece aquí; a continuación se presenta un breve repaso a la génesis de cada uno de estos trabajos.

I. El original inglés del primero de los ensayos que componen este libro apareció, bajo el título *Problems of Involvement and Detachment,* en 1956, en *British Journal of Sociology,* año 7, pp. 226-252, 1956. Se puede encontrar una traducción holandesa, realizada por G. van Benthem van den Bergh, en la recopilación N. Elias, *Sociologie en geschiedenis en andere essay's,* editada por G. van Benthem van den Bergh y Jan Godschalk, Amsterdam, 1970. La misma traducción da forma a los ocho primeros capítulos del volumen separado: N. Elias, *Problemen van betrokkenheid en distantie,* traducido por G. van Benthem van den Bergh y B. Jonker, Amsterdam, 1982.

La elaboración del texto alemán presentado en la primera parte de este libro empezó en el otoño de 1977, gracias a una estrecha colaboración entre el señor Elias y yo. Trabajando juntos, discutirnos y revisamos frase por frase un primer borrador de mi traducción. Así, del trabajo realizado durante una serie de reuniones de varias semanas de duración surgió, en el otoño de 1978, un texto de unas cuarenta páginas. Es decir, que esta densa primera mitad de la traducción puede ser considerada con todo derecho un texto redactado en alemán. Todas las desviaciones del original inglés corren por cuenta del propio autor.

Durante la elaboración de la versión alemana se hizo patente que el autor estaba más interesado en seguir desarrollando su pensamiento que en la mera traducción de un

artículo ya existente. Esta tendencia demostró luego ser demasiado poderosa, hasta el punto de interrumpirse nuestro trabajo en la traducción. No obstante, para poder tener una versión alemana terminada, el señor Elias me confió la traducción del resto del ensayo. Así, a partir de las citadas páginas asumo yo la responsabilidad de la versión alemana. Por deseo explícito del autor he evitado utilizar los términos «sistema» y «parte/todo», que ya no concuerdan con la terminología desarrollada posteriormente por N. Elias.

Ya durante el trabajo en la primera mitad del ensayo, el señor Elias introdujo en la versión alemana varios comentarios y ampliaciones. Para no romper el hilo del discurso, autor y editor decidimos retirar del apretado texto estas interpolaciones siempre que las mismas no se limitaran a una o dos frases. Esta labor de eliminación estuvo a mi cargo. Sin embargo, no me parecía deseable dejar que estos pasajes reformulados (en alemán) se perdieran sin más. Así, los he agregado a la traducción como «Notas añadidas en 1977-1978». Los asteriscos intercalados en la primera parte del texto señalan los lugares en que fueron insertados originalmente.

II. La segunda parte de este libro es la versión, traducida por mí y revisada por el autor, de un manuscrito redactado en inglés en 1980. En este ensayo el autor continúa la ilación de pensamientos de la primera parte, enlazando con los apuntes de un último apartado del ensayo publicado bajo el título *Problems of Involvement and Detachment,* que en su momento fueron dejados de lado por los editores del *British Journal of Sociology.* En atención a esta estrecha relación entre ambos trabajos, el manuscrito original continúa la numeración del primer ensayo. Esta misma numeración aparece también en la traducción holandesa de *Problemen van betrokkenheid en distantie* (véase más arriba), la única versión en que este texto había sido publicado hasta ahora.

En la presente edición se ha vuelto a suprimir esa estrecha relación formal, pues resulta demasiado evidente que el texto más reciente representa un nuevo nivel de reflexión y otro tipo de escritura. Para esto era necesario buscar un nuevo comienzo al ensayo, y éste se encontró en la conferencia, redactada en alemán, que el autor sostuvo el 18-9-1980 en el grupo *ad hoc Zivilisationsprozefi una Figurationssoziologie* (dirigido por Peter R. Gleichmann) del Vigésimo Congreso Alemán de Sociología, en Bremen, conferencia que fue concebida en relación

directa, en cuanto al momento y al contenido, con la redacción de la continuación de los apuntes originales. Esta conferencia, que aquí aparece como primer apartado de la segunda parte, fue publicada en el (segundo) informe del Vigésimo Congreso de Sociología *(Soziologie in der Gesellllschaft,* editado por W. Schulte, Bremen, pp. 764-767, 1981) y reelaborada para su reimpresión.

III. Entre la primera y la tercera parte de este libro existe una relación histórica y práctica tan estrecha como la que se observa entre la primera y la segunda parte. Los textos de esta tercera parte surgieron (en el otoño e invierno de 1979) del esfuerzo de desarrollar algo más, de hacer más comprensible y de ilustrar con ejemplos las primeras formulaciones, demasiado densas, del «modelo de modelos» (pp. 43 y ss.). Así, pues, estos textos son básicamente un «apéndice» —redactado en alemán— parecido al mencionado con anterioridad, un apéndice que se ha independizado formalmente del contexto inicial.

La tercera parte de este libro se compone de dos textos, paralelos en muchos sentidos. Ambos están inconclusos, y por ello son presentados como «fragmentos». En ellos falta, sobre todo, la descripción de la transición del nivel de integración biológico al humano-social, que hubiera debido seguir —tanto desde el punto de vista evolutivo, como del de la teoría de la ciencia— a la transición del nivel fisicoquímico al biológico. Esta continuación debe deducirse de la lectura; las líneas esbozadas han de ser terminadas por el lector.

Como era previsible que el autor, interesado en otros proyectos, no volvería sobre estos «fragmentos» (hasta ahora inéditos), el señor Elias y yo acordamos incluirlos en este libro en el estado en que aquí se presentan. Estos «fragmentos» arrojan luz sobre algunos aspectos del problema tratado a lo largo de todo el libro, aspectos que atañen al verdadero alcance de las implicaciones de este problema y, sin embargo, en otras partes del libro no aparecen con el mismo énfasis y cúmulo de ejemplos.

Al preparar la edición de los dos fragmentos sobre la *Gran Evolución* he procedido con tanta cautela como me ha sido posible. Sólo he suprimido unas pocas repeticiones demasiado redundantes de ciertas ideas, lo cual ocasionalmente ha hecho necesario realizar pequeñas adaptaciones del texto en los lugares correspondientes. Por otra parte, la división en aparta-

dos es obra mía. En las notas he recogido —además de frases que ya poseían el carácter de notas en el texto mismo— pasajes de versiones previas o de repeticiones desechadas que me han parecido portadores de ideas no sostenidas en otro lugar.

M. S.

I

COMPROMISO Y DISTANCIAMIENTO

Vieja dama: ¿No será que tiene usted prejuicios?

Autor: Señora, difícilmente encontrará usted a un hombre con más prejuicios, o a uno que se diga a sí mismo que tiene la mente más abierta. Pero, ¿no puede esto deberse a que una parte de nuestra mente, aquella con la que obramos, adquiere prejuicios a través de la experiencia, mientras que otra parte permanece completamente abierta para observar y juzgar con ella?

Vieja dama: Eso, caballero, no lo sé.

Autor: Yo tampoco lo sé, señora, y es posible que estemos diciendo disparates.

Vieja dama: Curiosa expresión, no se usaba cuando yo era joven.

Autor: Señora, hoy en día utilizamos esa palabra para describir falsedades en una conversación abstracta, o, claro está, cualquier tendencia supermetafísica en la charla.

Vieja dama: Tengo que aprender a utilizar correctamente esas palabras.

E. Hemingway, *Muerte en la tarde.*

No se puede afirmar en un sentido absoluto que la actitud de una persona sea distanciada o comprometida (o, si se prefiere, «racional» o «irracional», «objetiva» o «subjetiva»). Únicamente los niños pequeños y, entre los adultos, tal vez los dementes, se comprometen absolutamente con su actitud y sus experiencias de modo que se abandonan sin condiciones a lo que sienten aquí y ahora; y también es únicamente entre los dementes donde podemos encontrar un distanciamiento absoluto; sólo ellos son capaces de mantener una total indiferencia hacia lo que sucede a su alrededor. Normalmente, el comportamiento de los adultos se encuentra dentro de una escala que oscila entre estos dos extremos. El nivel del desa-

rrollo social determina que el comportamiento de cada grupo o de cada individuo de un grupo tienda en mayor o menor medida hacia uno de estos dos polos; también puede ocurrir que, dentro de una misma sociedad, el comportamiento se desplace hacia alguno de los dos extremos debido a presiones sociales o psíquicas. Pero la vida social, tal como la conocemos, se quebrantaría si el comportamiento de los adultos avanzara demasiado en una de esas dos direcciones. Más exactamente, la posibilidad de existencia de una convivencia ordenada se basa en la interrelación, en el pensar y el actuar del hombre, de impulsos comprometidos e impulsos distanciados que se mantienen en jaque unos a otros. Estos impulsos pueden chocar entre sí, pueden luchar por el predominio o el equilibrio y pueden combinarse en las más diversas formas y proporciones —dentro de esta diversidad de combinaciones, es siempre la relación entre ambos componentes la que determina el rumbo de la persona—. Así, pues, estos términos' remiten a un equilibrio cambiante entre dos tipos de comportamientos e impulsos vitales que (sean cuales sean sus otras funciones) llevan a asumir un mayor compromiso, o un mayor distanciamiento, en las relaciones de una persona con otras, con objetos no humanos y consigo mismo.

Es por esto por lo que los términos «compromiso» y «distanciamiento» son completamente inútiles como herramientas del pensamiento cuando en ellos se quieren ver dos tendencias independientes del ser humano. Estos términos no remiten a dos grupos separados de hechos síquicos; utilizados en un sentido absoluto son, en el mejor de los casos, conceptos limítrofes. Por lo general lo que observamos son personas y sus manifestaciones —esto es, formas de hablar, pensar y otras actividades—, algunas de las cuales delatan un mayor distanciamiento, otras un mayor compromiso. Entre los dos polos se extiende un continuo, y es este continuo el que constituye el verdadero problema. ¿Es posible determinar con exactitud la posición que ocupan determinadas actitudes o productos del ser humano dentro de este continuo? Ya en primera instancia se puede decir, por ejemplo, que en sociedades como la nuestra existen un mayor distanciamiento, un menor compromiso emocional, hacia los fenómenos naturales, no humanos, que hacia los fenómenos sociales, humanos. ¿Es posible encontrar, por lo menos sumariamente, criterios para determinar los diversos grados de compromiso y distanciamiento? ¿Qué significa realmente, qué implica decir que en sociedades

como la nuestra, con un grado de industrialización y un dominio sobre las fuerzas no humanas de la naturaleza relativamente elevados, esta «naturaleza» suele ser percibida con menor compromiso, es decir, con mayor distanciamiento, que la «sociedad»? Y, actualmente, cuando se habla de diferentes grados de compromiso o de distanciamiento se tiende con demasiada ligereza a dirigir estos términos exclusivamente a diferencias individuales de comportamiento. El grado de distanciamiento que muestran diferentes individuos de la misma sociedad bajo las mismas circunstancias puede presentar grandes variaciones. ¿Es lícito, pues, pasar por alto estas diferencias entre los individuos de una y la misma sociedad, y hablar de distintos grados de distanciamiento y compromiso en el comportamiento estándar de diferentes sociedades?

2

La manera como los miembros individuales de un grupo experimentan todo lo que afecta a sus sentidos, el significado que atribuyen a sus percepciones sensoriales, depende de la forma estándar del saber —y, con éste, también de la capacidad de formular conceptos— que la sociedad a la que pertenecen ha alcanzado a lo largo de su evolución. Si bien en sociedades como la nuestra el grado de distanciamiento en la percepción y manipulación de contextos naturales no humanos puede variar según el individuo y las circunstancias, los conceptos generales utilizados por todas las personas para comunicarse entre sí —conceptos como «rayo», «árbol» y «lobo», o como «electricidad», «organismo», «causa» y «naturaleza»— contienen un grado relativamente muy elevado de distanciamiento, que es compartido por los miembros adultos de esta sociedad. Lo mismo puede decirse de la experiencia, inducida socialmente, de ver la naturaleza como «paisaje» o como «bella». En otras palabras, el margen de las variaciones individuales del distanciamiento está supeditado a los patrones sociales del distanciamiento. Son estos patrones sociales los que encuentran expresión en formas determinadas de hablar y pensar sobre la naturaleza y el aprovechamiento, ampliamente institucionalizado, de la naturaleza para fines humanos.[2] Si se compara con épocas pasadas, el dominio de los sentimientos en la experiencia de la naturaleza, así como el dominio de la naturaleza misma, han aumentado. El com-

promiso se ha debilitado, aunque no ha desaparecido por completo. Ni siquiera la aproximación científica a la naturaleza exige la total disolución de formas de aproximación más comprometidas y emocionales. Lo que diferencia el criterio científico de otros precientíficos —es decir, menos distanciados— es la forma y las proporciones en que se combinan y equilibran las tendencias hacia el distanciamiento y hacia el compromiso.

Al igual que otras personas, también los científicos dedicados al estudio de la naturaleza permiten que sus deseos e inclinaciones personales desempeñen algún papel en su trabajo; con bastante frecuencia se ven influidos por determinados intereses de grupos a los que pertenecen. Pueden tener *in mente* el deseo de promover sus propias carreras. Pueden albergar la esperanza de que los resultados de sus investigaciones concuerden con teorías que ya antes sostenían o con los postulados e ideales de grupos con los cuales se identifican. Sin embargo, en las ciencias naturales estas tendencias hacia el compromiso sólo desempeñan un papel importante en la orientación general del trabajo de investigación, en la elección del objeto a investigar; en la mayoría de los casos están sujetas a procedimientos institucionalizados que ejercen una fuerte presión sobre los científicos, propiciando que estas tendencias hacia el compromiso queden subordinadas a la búsqueda de (como solemos decir) «la cosa en sí», esto es, a una aproximación distanciada a su tarea. Los problemas inmediatos de tipo personal o social suscitan en esos casos la investigación de problemas de otra índole, de problemas científicos que ya no están directamente relacionados con personas o grupos concretos. Así, muchas veces los problemas iniciales, íntimamente arraigados en el aquí y ahora, sirven únicamente como fuerza impulsora; los problemas posteriores, los problemas científicos surgidos de los primeros, adquieren su forma y su significado en el desarrollo continuo, menos arraigado en el aquí y ahora y con mayor autonomía, de las teorías científicas y las observaciones de tal o cual ámbito de estudio, elaboradas por generaciones de especialistas.

Como otras actividades humanas, también el estudio científico de la naturaleza está determinado por un conjunto de valores. Cuando se dice que los científicos «no hacen valoraciones» o que están «exentos de valores» se están empleando los términos de manera confusa. Entre las principales características básicas de la corriente más importante de la inves-

'ligación científica se encuentra su paulatina emancipación de ciertos conjuntos específicos de valores, de ciertos tipos específicos de valoraciones; así, por ejemplo, de las valoraciones políticas partidistas y las religiosas, o, en un sentido más amplio, de aquellas valoraciones que tienen como marco de referencia el bienestar o los padecimientos de la propia persona o los intereses de comunidades con las que uno se siente ligado. La investigación ha ido abandonando poco a poco esa valoración para reemplazarla por otra de distinto signo. El acento recae ahora sobre el descubrimiento del orden inherente de conjuntos de acontecimientos, en una tarea cuyo desarrollo es fundamental para el valor de la búsqueda de conocimiento. Ciertamente, el planteamiento y desarrollo de esta tarea no es independiente del ser humano, pero sí de este o aquel individuo particular.

Dicho de otra manera: al estudiar la naturaleza, los seres humanos y, en particular, los científicos, han aprendido que toda intromisión directa en su trabajo de intereses a corto plazo y necesidades de personas o grupos determinados, así como toda intervención en los resultados de la investigación del punto de vista egocentrista de los propios científicos, menoscaban el valor cognitivo de su labor y arruinan la utilidad final que ésta podría tener para los investigadores o el grupo al que pertenecen. En otras palabras, los problemas que los científicos plantean e intentan resolver mediante sus teorías poseen un grado relativamente elevado de autonomía frente a las cuestiones cotidianas personales o sociales; * lo mismo cabe afirmar de los valores que intervienen en sus proyectos de investigación. Su trabajo no está absolutamente «exento de valores», pero, a diferencia de lo que sucede en la labor de muchos estudiosos de las ciencias sociales, existen patrones profesionales establecidos y otras garantías institucionales que lo protegen en buena medida de la intromisión de valoraciones heterónomas.[3] Aquí el impulso primario del ser humano de recorrer los caminos más cortos para satisfacer tan pronto como sea posible una necesidad apremiante se ve subordinado a normas de procedimiento relativamente estrictas, que exigen un recorrido más largo.* Los científicos que estudian la naturaleza buscan medios para satisfacer las necesidades humanas sirviéndose de un rodeo, rodeo que pasa por el distanciamien-

* Los asteriscos en el texto señalan el lugar de las «notas añadidas en 1977-1978» (véanse pp. 57 y ss.).

to. Persiguen el objetivo de encontrar soluciones a problemas potencialmente importantes para personas de todas las sociedades. La pregunta típica del pensamiento comprometido, «¿Qué representa eso para mí o para nosotros?», se encuentra ahora subordinada a preguntas como «¿Qué es eso?» o «¿Cómo están relacionados esos fenómenos entre sí?». De esta manera, el nivel de distanciamiento, representado por la labor de físicos o biólogos, en cierta medida se ha institucionalizado como parte de la tradición científica. Este nivel de distanciamiento se mantiene con ayuda de una preparación altamente especializada y mediante diversas formas de controles sociales y mecanismos de represión de emociones inducidos socialmente. En una palabra, el nivel de distanciamiento se manifiesta tanto en las herramientas conceptuales y premisas básicas de los científicos, como en sus modos de pensar y proceder.

Aparte de esto, los conceptos y modos de proceder de este tipo han pasado de los lugares de trabajo de los especialistas científicos a toda la sociedad. En la mayor parte de las sociedades industrializadas se tienen como evidentes muchas formas impersonales de explicación de fenómenos naturales y otros conceptos basados en la idea de un orden relativamente autónomo, de una sucesión de acontecimientos independiente de cualquier grupo de observadores humanos, a pesar de que probablemente son muy pocos los miembros de esas sociedades que conocen mínimamente las largas batallas libradas para elaborar y difundir estos modos de pensar.

Pero también aquí, en el conjunto de la sociedad, estas formas distanciadas del pensamiento constituyen únicamente una de las varias capas de la aproximación del ser humano a la naturaleza no humana. No se puede decir en modo alguno que hayan dejado de existir otras formas de percibir la naturaleza, más comprometidas y cargadas de sentimientos. Así, en caso de enfermedad los pensamientos pueden divagar una y otra vez en torno a la pregunta: «¿Quién tiene la culpa de esto?» Esta manera infantil de percibir el dolor puede considerar un ataque proviniente del exterior, lo cual es posible que provoque un afán de venganza, o, bajo la presión de una conciencia hipertrófica, el ataque puede parecer al individuo algo merecido, de modo que, equivocadamente o no, piense que él mismo es el culpable de estar padeciendo la enfermedad. Y, sin embargo, cabe que uno acepte al mismo tiempo el diagnóstico, más distanciado, del médico, quien dirá que la enfermedad

es, antes que nada, el resultado de una sucesión completamente ciega de fenómenos biológicos y no una consecuencia del actuar, consciente o inconsciente, de personas, dioses o espíritus.

En resumen, incluso en sociedades como la nuestra las formas de pensamiento que tienden más hacia el compromiso siguen siendo parte integral de nuestra experiencia de la naturaleza. Pero en este ámbito del conocimiento están siendo cubiertas cada vez más por otras formas de pensamiento y percepción que exigen más de la capacidad del ser humano de ver las cosas desde fuera y, al mismo tiempo, percibir aquello que llama «mío» o «nuestro» como sistema parcial incluido dentro de un sistema más amplio. Su experiencia de la naturaleza ha llevado al ser humano, en el transcurso del tiempo, a idear y sobrellevar una imagen del universo físico muy insatisfactoria desde el punto de vista emocional y que, si bien es evidente que parece hacerse aún más insatisfactoria a medida que avanza la ciencia, concuerda cada vez más con los resultados acumulativos de las observaciones sistemáticas. El ser humano ha aprendido a imponerse a sí mismo una mayor reserva en su aproximación a los fenómenos naturales y, a cambio de las satisfacciones a corto plazo a las que ha tenido que renunciar, ha obtenido un poder mayor para controlar y manipular las fuerzas de la naturaleza en beneficio propio y, así, en este ámbito ha ganado una mayor seguridad y nuevas satisfacciones a largo plazo.

En la aproximación de las sociedades humanas a la naturaleza, por lo tanto, el ser humano ha recorrido un largo camino desde las formas de pensamiento y comportamiento primarias, inocentemente egocéntricas y con una fuerte carga emocional, hoy apreciables en estado puro únicamente en los niños —camino que todo individuo debe volver a recorrer al ir haciéndose mayor—. Este camino y el motivo de la transformación aún están lejos de haber sido estudiados en detalle. Sin embargo, es posible reconocer los perfiles de algunos de sus mecanismos y estructuras característicos.

Podemos asumir que en algún momento el ser humano dejó de emplear piedras sin trabajar como arma contra enemigos humanos o animales y aprendió a controlar sus im-

pulsos momentáneos hasta el punto de ser capaz de convertir las piedras en armas y herramientas con antelación al momento en que las utilizaría, y que, luego, con creciente previsión, empezó a reemplazar la recolección de frutos y raíces silvestres por el cultivo planificado de vegetales; cuando sucedió esto, cada uno de estos cambios debió suponer una triple transformación: una transformación de los propios seres humanos en cuanto individuos, una transformación de éstos en cuanto sociedades, y una transformación de su relación con la naturaleza no humana. Lo mismo puede decirse de aquellas etapas posteriores en que ios cambios en la manera de pensar del hombre en torno a la naturaleza se fueron convirtiendo poco a poco en la tarea de los especialistas científicos. El dominio del hombre sobre sí mismo, expresado en su actitud mental y práctica hacia los fenómenos naturales, el dominio sobre su vida en sociedades y el dominio y manejo de fuerzas naturales no humanas son interdependientes; se desarrollan a un mismo ritmo, en un juego nunca limitado de adelantos y retrocesos. Así, pues, podemos hablar de la triple unidad de los tres dominios básicos.

En este contexto parece oportuno dedicar un breve análisis a un aspecto fundamental de la relación existente entre estos dominios y sus transformaciones. El nivel y las formas del distanciamiento —esto es, del dominio de uno mismo—, representados por los patrones sociales del pensamiento en torno a la naturaleza, eran en el pasado y son aún dependientes del nivel y las formas de los dominios encarnados por los patrones sociales del manejo práctico de los fenómenos naturales; y viceversa. En consecuencia —lo cual se observa en una mirada retrospectiva—, durante su lucha contra las fuerzas no humanas de la naturaleza los hombres deben haber pasado mucho tiempo moviéndose dentro de un círculo vicioso. Poseían un escaso dominio sobre las fuerzas de la naturaleza, de las cuales, sin embargo, dependía su subsistencia. Completamente supeditados a fenómenos cuyas interrelaciones y orden inmanente les estaban vedados y en cuyo curso sólo podían influir de manera muy limitada, vivían en un estado de enorme inseguridad. Sus vidas habrían sido insoportables si no hubieran tenido la posibilidad de encubrir las dimensiones de su ignorancia haciendo uso de fantasías, cuya carga emocional reflejaba la inseguridad de su situación, la incertidumbre de la firmeza de sus conocimientos. En su desamparo y desnudez no podían hacer otra cosa que afron-

tar de forma marcadamente emocional todos aquellos fenómenos que, a su entender, afectaban sus vidas, ya sea de manera positiva o negativa. Estaban demasiado comprometidos para poder contemplar los fenómenos naturales con calma, como un observador distanciado. Así, por una parte, al no poseer apenas dominio sobre los fenómenos naturales no tenían casi posibilidades de dominar sus propios e intensos sentimientos hacia la naturaleza y de formarse una concepción distanciada de los fenómenos naturales; y, por otra parte, en tanto no aprendieran a refrenar mejor sus propios e intensos sentimientos hacia el entorno no humano y reforzaran su dominio de sí mismos, muy poco podían hacer para ampliar su dominio sobre la naturaleza.*

El proceso de cambio hacia un mayor dominio sobre los fenómenos naturales tuvo una peculiaridad estructural que tal vez podríamos denominar «principio de la facilitación progresiva». Cuando los seres humanos poseían un escaso dominio sobre la naturaleza era muy difícil para ellos ampliar ese dominio; a medida que este dominio adquiría mayores proporciones, a medida que aumentaba la capacidad del ser humano para manejar los fenómenos naturales con vistas a su propio provecho, más fácil se hacía seguir extendiendo ese dominio; su ritmo de avance se hacía más acelerado.

No obstante, al seguir mentalmente esta dinámica no podemos perder de vista el hecho de que el desarrollo del saber y del dominio del ser humano en el ámbito de la naturaleza no humana constituye únicamente un proceso parcial, que funcionalmente siempre va íntimamente ligado a transformaciones producidas en otros aspectos de la evolución de la humanidad. No hay nada que nos permita afirmar que los procesos parciales de este tipo se desarrollen siempre en la misma dirección. Son conocidas algunas etapas del pasado en que estos procesos han experimentado un retroceso. Crecientes tensiones sociales y conflictos pueden ir de la mano con una disminución de la capacidad del hombre para dominar fenómenos tanto naturales como sociales; pueden conllevar una disminución del dominio que cada individuo posee sobre sí mismo, un incremento de la fantasía en el pensar y el actuar de las personas. El que estos procesos regenerativos vayan en una u otra dirección depende en último término de las circunstancias globales que atraviesen las unidades sociales en que se producen.

4

Paradójicamente, el constante aumento de la capacidad del ser humano para percibir las fuerzas de la naturaleza de forma más distanciada y gobernarlas en mayor medida, unido a la paulatina aceleración de este proceso, ha aumentado las dificultades del ser humano para ampliar de manera similar su dominio sobre procesos de cambio social y sobre sus propios sentimientos hacia éstos.

Los peligros provenientes de fuerzas no humanas que amenazan al hombre se han ido reduciendo poco a poco a lo largo de los siglos. Consecuencia no poco importante de la aproximación distanciada a este campo del conocimiento ha sido el restringir los temores a este ámbito, facilitar la posibilidad de evitar que los temores lleguen hasta más allá de lo que puede ser considerado como amenaza desde una perspectiva realista. Poco a poco, el anterior desamparo ante fuerzas naturales incomprensibles e incontrolables ha dejado paso a una sensación de gran seguridad; el ser humano ha aprendido (no podía saberlo *a priori)* que, si se investiga paciente y sistemáticamente en el ámbito de los fenómenos naturales, es posible incrementar la certeza de los conocimientos y elevar el nivel del bienestar general.

Pero el aumento de la capacidad del hombre para comprender fuerzas naturales y utilizarlas para sus propios fines conlleva transformaciones específicas en las relaciones humanas; va de la mano con la creciente interdependencia de un número de personas cada vez mayor. La paulatina aceleración del proceso de expansión del conocimiento y utilización de fuerzas no humanas no sólo está ligada a cambios específicos de la vida social, sino que, además, ha contribuido a acelerar éstos. En el marco de estas transformaciones, la red de las actividades humanas se hace cada vez más compleja, amplia y densa. Son cada vez más los grupos, y, por tanto, los individuos, cuya seguridad y satisfacción de necesidades dependen de otros, a menudo sin que los mismos interesados comprendan este fenómeno. Es como si miles de personas, primero, luego millones y finalmente más y más millones andarán por este mundo con los pies y manos atados a los demás por ataduras invisibles. Nadie guía ese andar. Nadie queda fuera de él. Algunos quieren ir hacia allí, otros hacia allá. Caen unos sobre otros, y vencedores y vencidos siguen encadenados entre sí. Nadie puede dirigir los movimientos del todo; esto

sólo sería posible si una gran parte de ellos fueran capaces de comprender, como si lo contemplaran desde fuera, el gran cuadro global que forman todos juntos. Pero, por lo general, no pueden verse a sí mismos como parte de ese enorme cuadro, por cuanto —encadenados y zarandeados de un lado a otro por caminos que ninguno de ellos ha elegido— están absorbidos por los problemas urgentes, próximos y de ámbito restringido que cada uno tiene ante sí. Cualesquiera sean los acontecimientos que los envuelvan, sólo pueden verlos desde un punto localizado del cuadro global. Están demasiado comprometidos para poder verse desde fuera. La presión que los seres humanos ejercen unos sobre otros —y es sentida por muchos—• actúa sobre cada uno de ellos como una fuerza exterior al hombre, similar a las fuerzas de la naturaleza.

El mismo proceso que reduce la dependencia de los seres humanos de los caprichos incontrolables de la naturaleza los hace más dependientes unos de otros. Las mismas transformaciones que otorgan al hombre mayor poder y seguridad frente a las potencias no humanas abren nuevas fuentes de inseguridad en la vida en sociedad. Como antes lo estuvo en su relación con fuerzas no humanas, ahora el hombre se ve cada vez más a menudo frente a fenómenos y problemas de las relaciones humanas que —en el estado actual de los medios de que dispone el ser humano para aproximarse a ellos— escapan a su control. Sin comprender el carácter de las transformaciones, provocadas pero no planeadas por seres humanos, éstos se ven constantemente obligados a adaptarse a ellas y a resolver como puede los problemas que plantean. Y, puesto que esas transformaciones suelen acarrear ventajas imprevistas para unos y desventajas para otros, en su devenir producen una y otra vez tensiones y conflictos entre grupos que, al mismo tiempo, están ineluctablemente unidos entre sí. Pruebas de fuerza y el ejercicio sistemático del poder sirven con frecuencia como costosos medios de adaptación a los cambios que se producen en esta intrincada red de interdependencias.

Inseguro y vulnerable como es bajo estas condiciones, el ser humano no puede hacerse a un lado y contemplar con calma, como un observador distanciado, el curso de los acontecimientos sociales que él ha provocado, pero no planeado. Aquí, en el plano de las relaciones humanas, todavía no dominado por el hombre, el ser humano se encuentra en el mismo círculo vicioso en el que antes lo retuvo durante siglos

su relación con los fenómenos naturales no humanos, hasta que consiguió romperlo en buena medida. Por una parte, será muy difícil para el ser humano alcanzar un dominio mayor de sus propias e intensas emociones ante acontecimientos que pueden afectarle profundamente, y distanciarse más frente a éstos, mientras su capacidad para controlar el curso de estos acontecimientos continúe siendo mínima. Por otra parte, no le será sencillo ampliar su conocimiento y dominio sobre estos fenómenos si no los contempla desde una perspectiva más distante y adquiere un mayor dominio sobre sus propias pasiones en su percepción de los acontecimientos. Así, pues, no es únicamente en la relación del hombre con las fuerzas no humanas de la naturaleza donde se puede observar un movimiento circular que oscila entre el escaso dominio sobre los acontecimientos y el escaso dominio sobre uno mismo, una especie de mecanismo regenerativo de tipo específico, sino también en las relaciones de los seres humanos entre sí. Pero actualmente este movimiento circular opera en niveles muy diferentes en uno y otro ámbito. Mientras que en la relación del hombre con las fuerzas no humanas el grado del dominio —requerido y cultivado socialmente— sobre uno mismo y sobre los fenómenos externos es relativamente elevado, en las relaciones interpersonales aquél es considerablemente más bajo.

Las similitudes entre la situación actual y aquella que los seres humanos de épocas pretéritas afrontaron en sus relaciones con las fuerzas naturales a menudo quedan oscurecidas por las diferencias. Ya sabemos que el ser humano puede ejercer un considerable dominio sobre los fenómenos naturales y un grado bastante elevado de distanciamiento en su relación práctica y mental con éstos. Pero todavía no sabemos, y apenas imaginarnos, cómo alcanzar igual grado de distanciamiento y dominio respecto a los fenómenos sociales. Pero para quienes poseían un dominio relativamente escaso sobre los peligros naturales fue, durante milenios, igualmente imposible imaginar que el hombre comprendería y manejaría las fuerzas de la naturaleza de la manera en que lo hacemos ahora. La comparación proyecta un poco de luz tanto sobre la situación de esos hombres del pasado como sobre la nuestra.

También arroja algo de luz sobre las diferencias que existen actualmente entre los grados de certeza y consecuciones de las ciencias naturales y las ciencias sociales. A menudo se afirma implícita, cuando no explícitamente, que los «objetos» de las primeras, por su propia naturaleza, se adecúan mejor que los de las ciencias sociales a una explicación científica que garantiza una elevada exactitud. Sin embargo, no hay motivo para asumir que los datos sociales, las relaciones interpersonales, sean menos accesibles a la comprensión humana que las relaciones planteadas entre fenómenos no humanos. Tampoco existe ninguna base para suponer que el intelecto humano sea en sí mismo inadecuado para la tarea de desarrollar teorías y métodos de estudio de datos sociales tan capaces como los alcanzados en el estudio de los datos físicos. Fuera de esto, lo que es significativamente diferente en estos dos campos de estudio es la situación de los investigadores y, dentro de ésta, la relación que poseen con los «objetos» de su estudio; lo que se conoce vulgarmente como la *relación entre «sujetos»* y *«objetos»*. Si tenemos en cuenta esta relación, así como la situación y actitud de los investigadores, podremos ver con mayor claridad los problemas y dificultades de las ciencias sociales para llegar a un grado de distanciamiento similar al alcanzado en las ciencias de la naturaleza.

El objetivo general del trabajo científico es el mismo en ambos campos; despojado de su corteza filosófica, consiste en descubrir cómo y por qué se relacionan entre sí los fenómenos registrados. Pero, a diferencia de las ciencias de la naturaleza, que buscan aclarar las relaciones planteadas entre fenómenos prehumanos, las ciencias sociales estudian relaciones interpersonales. Aquí el ser humano se encuentra consigo mismo y con los demás;[4] los «objetos» son al mismo tiempo «sujetos». La tarea del científico social es comprender, y hacer que los demás comprendan, cambiantes conjuntos de interrelaciones formadas por los seres humanos, la naturaleza de esos lazos y la estructura de esos cambios. Los investigadores mismos forman parte de esos conjuntos de interrelaciones. No pueden evitar experimentar esas interrelaciones, directamente o por identificación, como participantes inmediatos en éstas; y cuanto mayores son las tensiones y presiones a que están expuestos los investigadores y los grupos a los que pertenecen, más difícil es para ellos realizar la operación mental de apar-

larse de su papel de participante inmediato, operación que se encuentra en la base de toda labor científica.

En las ciencias sociales no faltan ciertamente intentos por distanciarse de la propia posición de exponente de acontecimientos sociales comprometido, ni por apartarse de la perspectiva limitada que comporta ese papel; tampoco faltan intentos por elaborar un marco de trabajo conceptual más amplio, en el que los problemas del momento encuentren su lugar y su sentido. Quizá los esfuerzos más persistentes en esta dirección sean los realizados por los pioneros de la sociología durante el siglo xix y principios del siglo xx. Pero el trabajo de estos hombres también muestra de modo inequívoco los obstáculos que se interponen en el camino de semejantes intentos bajo las condiciones actuales. Pese a la diversidad de puntos de partida de estos pioneros, todos ellos intentaron, por una parte, descubrir el orden inmanente al desarrollo social de la humanidad —sus «leyes», como decían algunos de ellos—. Aspiraban a establecer un amplio marco de trabajo teórico de validez universal, dentro del cual los problemas de su propia época aparecieran como cuestiones específicas, ya no como problema central que diera relevancia y sentido a los problemas de otras épocas. Pero, por otra parte, estaban tan profundamente involucrados en los problemas de su propia sociedad, que en la práctica a menudo veían el desarrollo global de las relaciones interpersonales a la luz de las esperanzas y temores, de las aversiones y creencias resultantes de su papel de participantes inmediatos en las luchas y conflictos de su época. Estas dos formas de aproximación —la más comprometida, que les hacía percibir el conjunto del desarrollo de las sociedades humanas a la luz de los problemas urgentes de su propia época, y la más distanciada, que les permitía contemplar los problemas a corto plazo propios de su época a la luz del desarrollo social a largo plazo— estaban tan inextricablemente unidas en el trabajo de esos pensadores, que, considerándolo de manera retrospectiva, resulta difícil distinguir una de otra. Carecemos aún de un estudio sistemático de esas obras pioneras, de un estudio que distinga de forma convincente entre la contribución de esos hombres al desarrollo de una teoría social de validez universal y aquellas ideas que únicamente poseen importancia como expresión de sus ideales y convicciones en las luchas de su tiempo.

Desde la época de los grandes pioneros de la sociología han salido a la luz gran cantidad de conocimientos concretos sobre

fenómenos sociales. La elaboración de teorías y su adaptación a un amplio abanico de hechos observables también ha hecho grandes progresos en algunas ciencias sociales, aunque ciertamente no en todas se ha adelantado en la misma medida.[5] En todas las ciencias humanas —en unas más, en otras menos— la investigación continúa moviéndose entre dos planos de conciencia y dos formas de aproximación, una más cercana al compromiso, otra más próxima al distanciamiento —o, sacando un ejemplo del desarrollo del conocimiento de la naturaleza, una más cercana a un punto de vista geocéntrico y la otra a un punto de vista heliocéntrico—. En la mayoría de las ciencias sociales la aparición de conceptos relativamente emocionales, testimonios del constante surgir de nuevas tensiones sociales y políticas,, interrumpe la continuidad de la investigación, que se ha convertido en característica tan destacada de muchas ciencias de la naturaleza. La presión de problemas sociales a corto plazo que ya no pueden ser resueltos de la manera tradicional y cuya solución requiere un rodeo que pase por el distanciamiento, una investigación realizada por especialistas científicos, aumenta a medida que lo hace la complejidad de las relaciones humanas mismas. Y, simultáneamente, aumenta también la fragmentación de la investigación científica sobre el ser humano. La idea de un marco de trabajo teórico integrador que resuma y unifique los resultados de las investigaciones de los especialistas dedicados al estudio del ser humano se ha desechado incluso como objetivo de investigación; a algunos les parece inalcanzable, otros ni siquiera lo consideran deseable. Pues los conflictos y rozamientos, las dificultades de la vida en sociedad del ser humano, recreados una y otra vez por las fuerzas incontroladas del cambio social, siguen siendo muy difíciles de salvar. No es sencillo determinar si ha aumentado la intensidad del compromiso en el plano social de la vida humana, pero es seguro que no ha disminuido.

Cualesquiera que sean los cambios que se han producido desde los días de los grandes pioneros de la sociología, continúan inmutables algunas características básicas. Los científicos sociales siguen atrapados en el eterno dilema. Trabajan y viven en un mundo en el que casi todos los grupos humanos, grandes y pequeños, incluso el de los mismos científicos, luchan arduamente por alcanzar una posición y, bastante a menudo, por sobrevivir. Grupos en ascenso buscan mejorar su situación arremetiendo contra otros que se interponen en su

camino; los que ya se encuentran en la cima intentan consolidar lo que poseen defendiéndose ante _ el ataque de nuevos grupos; otros caen. En medio de este incesante subir y bajar es casi inevitable que la manera en que los miembros de estos grupos perciben los fenómenos sociales, la manera en que piensan sobre éstos, se vea profundamente afectada por la continua amenaza a su modo de vida, a su estándar de vida y quizás incluso a su vida misma. Como miembros de estos grupos, los especialistas científicos comparten con los demás las vicisitudes de estos conflictos y el consiguiente compromiso. ¿Cómo podría evitarse, bajo estas circunstancias, que su experiencia de sí mismos como representantes de un credo social y político que puede estar en peligro, como miembros de una nación, un partido, una iglesia o una secta que pugnan con otros grupos semejantes, esté fuertemente marcada por emociones, por su compromiso personal?

Las imágenes que se tienen de grupos como podrían serlo, por ejemplo, las clases sociales o las naciones, las autojustificaciones que los grupos desarrollan, son por lo general una amalgama de observaciones realistas y fantasías colectivas (que, como los mitos en pueblos menos complejos, son bastante reales como motivos impulsores de acciones). Distinguir las realidades de las fantasías, colocar frente a estos grupos un espejo en el que puedan verse a sí mismos tal y como los vería no un crítico comprometido del grupo antagonista, sino un observador distanciado, no conlleva únicamente la dificultad misma de que esto lo realice alguien cuyo grupo esté enfrentado con otros —una imagen realista expresada en público puede, además, debilitar la cohesión y el sentimiento de solidaridad del grupo, y, con éstos, su capacidad de supervivencia—. De hecho, en todos estos grupos existe un grado de distanciamiento que ninguno de sus miembros puede sobrepasar sin aparecer a los ojos del grupo como hereje (y convertirse en tal), sin importar que sus ideas o teorías concuerden con los hechos observables y se acerquen a aquello que llamamos «verdad».

Pero si, en último término, los científicos sociales, a pesar de usar procedimientos más especializados y lenguajes más técnicos, no poseen una forma de aproximación a los problemas sociales menos influida por ideas e ideales preconcebidos por pasiones y visiones parciales que la del hombre de la calle, ¿tienen realmente razón de llamarse a sí mismos «científicos»? Un estudio, una hipótesis o una teoría, ¿mere-

cen el calificativo de «científicos» cuando, en última instancia, descansan sobre postulados dogmáticos, sobre supuestos apriorísticos y sobre ideas y valoraciones impermeables a una comprobación más sistemática y desapasionada de los datos disponibles y los argumentos derivados de éstos? ¿Pueden los científicos sociales contribuir a resolver problemas de importancia, así sean problemas específicos de su propio grupo, de su propia nación, clase social, profesión, etc., si utilizan artículos de fe canonizados o normas de uno u otro de estos grupos como fundamentos evidentes de sus teorías, de manera que los resultados de la investigación ya están determinados de antemano y destinados a confirmar ese conjunt de creencias y valoraciones del grupo, o, cuando menos, a no ir en su contra? Sin un gran distanciamiento y sin autonomía de pensamiento, ¿pueden esperar poner en manos de sus congéneres herramientas de pensamiento más adecuadas y modelos más acordes con la realidad para encarar problemas políticos y sociales —modelos más acordes a la realidad que los utilizados tradicionalmente, transmitidos irreflexivamente de generación en generación, o que aquellos otros elaborados empíricamente al calor del combate—? Y, aunque no acepten sin cuestionamientos esos artículos de fe, ¿acaso los simples sentimientos de solidaridad y lealtad, el conformismo o quizás el temor al estigma del disidente no les obligarían a menudo a utilizar esos artículos de fe como marco de referencia general de sus investigaciones? ¿No deben a veces tener buenos motivos para temer que pueden perjudicar a su causa y dar armas al enemigo si someten a un examen sistemático y desapasionado los artículos de fe canonizados socialmente y los ideales de uno de los grupos a los que ellos mismos pertenecen? ¿O que el resultado de semejante análisis los condene al ostracismo, si no a algo peor?

Como puede verse, el dilema que subyace a muchas de las actuales incertidumbres de las ciencias humanas no es simplemente el dilema de tales o cuales historiadores, ecónomos, politólogos o sociólogos (para mencionar únicamente estos campos); no se trata de la desorientación e inseguridad de determinados científicos sociales aislados, sino de los científicos sociales en conjunto, como grupo profesional. Tal como están las cosas, su tarea social como científicos y los requerimientos de su posición como miembros de otros grupos se encuentran a menudo en contradicción; y el segundo de estos dos aspectos siempre prevalecerá sobre el primero mientras la

presión de las tensiones y pasiones desatadas por los grupos sea tan intensa como lo es actualmente.

El problema que se plantea a los científicos sociales no puede solucionarse mediante una sencilla renuncia a las funciones de miembro de grupo en favor de las de investigador. Los científicos sociales no pueden dejar de tomar parte en los asuntos políticos y sociales de su grupo y su época, ni pueden evitar que éstos les afecten. Además, su participación personal, su compromiso, constituyen una de las condiciones previas para comprender el problema que han de resolver como científicos. Pues, si bien para estudiar la estructura de una molécula no hace falta saber qué se sentiría si se fuese uno de sus átomos, para comprender las funciones de grupos humanos es necesario conocer desde dentro cómo experimentan los seres humanos los grupos de los que forman parte y los que les son ajenos; y esto no puede conocerse sin participación activa y compromiso.

Así, pues, éste es el problema con que se topan todos los que estudian esté o aquel aspecto de los grupos humanos: ¿Cómo es posible mantener inequívoca y consecuentemente separadas ambas funciones, la de participante y la de observador? ¿Cómo pueden los científicos sociales, en tanto que conjunto profesional, establecer en su trabajo científico el predominio indiscutido de las funciones de observador?

Es ésta una tarea tan ardua, que actualmente muchos representantes de las ciencias sociales parecen considerar irremediable que sus investigaciones estén determinadas por ideales sociales y políticos preconcebidos y fuertemente arraigados. A menudo parecen contemplar esta amalgama heterónoma de sus opiniones no como característica de una situación determinada y, dentro de ésta, de un dilema determinado, sino como característica de su ámbito de estudio como tal. Muchos científicos sociales de la actualidad, pese a que sus supuestos básicos pueden ser muy distintos, se dejan unos a otros un amplio margen de tolerancia en el empleo de ideales y valoraciones dogmáticos como base para el planteamiento de problemas, selección de pruebas y elaboración de teorías; y, por lo general, ese marco se amplía a medida que aumenta la presión de las tensiones y pasiones en una sociedad.

6

Quizá la probabilidad de los científicos de reconocer **este** dilema **y** hacerle frente sería mayor de no ser por otro aspecto de la situación de los investigadores que contribuye a oscurecer la naturaleza de estas dificultades: la preponderancia, establecida a lo largo de los siglos, de un modo específico de pensamiento, que en buena parte se ha formado dentro del marco del trato del ser humano con fenómenos físicos, ámbito para el que ha demostrado ser bastante adecuado. Este modo de pensamiento ha contribuido en no escasa medida a la formación del lenguaje coloquial y del pensar cotidiano, y por eso parece evidente que no es menos adecuado para la solución de problemas planteados en otros planos de los conjuntos de fenómenos observables y, por consiguiente, también para los fenómenos sociales. Uno de los principales motivos de las dificultades con las que tiene que enfrentarse el hombre en su busca de conocimientos sólidos sobre sí mismo es el trasvase, poco crítico y a menudo dogmático, de categorías y conceptos muy adecuados frente a problemas del plano de la materia y la energía, en otros niveles de la experiencia y, entre ellos, en el de los fenómenos sociales. Expectativas concretas sobre la manera en que los datos registrados se relacionan entre sí, e incluso conceptos específicos de causalidad o explicación, nacidos originariamente de la observación de las relaciones de fenómenos físicos y adecuados a ésta, son generalizados y aplicados, casi como si se tratara de algo evidente, en el estudio de las relaciones humanas. Ejemplo de este trasvase mecánico de métodos de un nivel a otro es la muy extendida identificación de la «razón» humana con el empleo de categorías que han sido desarrolladas principalmente en relación con el estudio de la «naturaleza», sobre todo de la «naturaleza» física, y la suposición de que el empleo de otras formas de pensamiento es necesariamente indicio de una tendencia hacia la metafísica y la irracionalidad.

La misma tendencia hacia la hipergeneralización se hace evidente en muchas de las ideas actuales referentes a qué es y qué no es científico. Por lo común, las teorías científicas todavía utilizan como primer modelo las ciencias físicas —y a menudo ni siquiera en su estado contemporáneo, sino en su forma clásica—. Algunos de los procedimientos de éstas, como la reducción a cifras y la consiguiente matematización, suelen considerarse la clave de su éxito y, con la habitual conclusión

apresurada, la característica esencial de todas las ciencias. Mediante la abstracción de estos aspectos de los procedimientos y técnicas de las ciencias físicas se llega a un modelo general de procedimiento científico, conocido bajo el nombre de «método científico». En teoría, este «método» representa las características comunes a todas las formas científicas de resolver problemas, en oposición a las no científicas. En la práctica suele constituir una extraña mezcla de características estructurales comunes a todos los procedimientos científicos y rasgos concretos que sólo son típicos de los procedimientos de las ciencias físicas y están ligados únicamente al carácter particular de los problemas físicos. El concepto general «método científico», tal como es utilizado hoy en día, se asemeja a otro concepto general, el de «animal», que no tiene en cuenta las diversidades y semejanzas evolutivas de las especies animales a partir de una única especie, de una única etapa del proceso evolutivo, de modo que las estructuras y funciones que quizá sean comunes a todos los animales —en tanto los distinguen de los seres inertes y los vegetales— se mezclan con otras características observables sólo en determinados tipos de animales, como podrían ser los mamíferos o los vertebrados.

Suele darse por supuesto que es posible trasladar el «método científico» de su ámbito originario, las ciencias físicas, a todos los otros ámbitos —y, por tanto, también a las ciencias humanas—, haciendo caso omiso de la distinta naturaleza de sus problemas. Este método parece ser una llave mágica que, en principio, abriría todas las puertas del mundo desconocido. No es raro encontrar a especialistas, sobre todo del campo de las ciencias sociales, que tienden a atribuir las dificultades e insuficiencias de su labor a no haber podido copiar con el suficiente rigor los métodos propios de las ciencias físicas. Esta concentración sobre los problemas de método pierde de vista otras dificultades que surgen de su propia situación y, en particular, del hecho de estar afectados por los problemas de su sociedad.

La superioridad de los logros y el *status* alcanzados por las ciencias físicas es en sí misma un factor relevante en la situación de aquellos que trabajan en el ámbito de las ciencias sociales. Si, como participantes en la vida de una sociedad turbulenta, los científicos sociales están en constante peligro de utilizar como base para sus problemas y teorías convicció-

nes sociales preconcebidas e inconmovibles, como científicos corren el peligro de ser dominados por modelos que han sido derivados de la investigación de fenómenos físicos y llevan la impronta de la autoridad de las ciencias físicas.

El hecho mismo de que las personas enfrentadas con la tarea de formular y estudiar nuevos conjuntos de problemas tomen como modelo conceptos y procedimientos que ya habían demostrado su idoneidad en otros campos no es en sí mismo algo sorprendente ni singular. Es un hecho recurrente de la historia de la humanidad el que nuevos artes y oficios —entre ellos también nuevas especialidades científicas— se apoyen en modelos anteriores durante las primeras fases de su desarrollo. Es necesario cierto tiempo para que un nuevo grupo de especialistas se emancipe de la forma de pensar y actuar establecida; y, como en todo proceso de emancipación, durante su transcurso la actitud del nuevo grupo hacia los anteriores es primero ambivalente : en determinado momento pueden ir muy lejos en su sumisión poco crítica a la autoridad y prestigio del patrón establecido y permanecer mucho tiempo aferrados a esta postura; por el contrario, luego pueden ir demasiado lejos en su rechazo y repulsa de las funciones que los modelos anteriores desempeñaban o desempeñan en el desarrollo del suyo propio. En muchos aspectos, el nacimiento de las jóvenes ciencias sociales bajo las alas de las viejas ciencias de la naturaleza sigue este patrón.

Pero difícilmente es posible hallar una situación en la que la desigualdad entre un nivel de distanciamiento relativamente alto —como el de las ramas de la ciencia más antiguas— y un nivel de distanciamiento comparativamente muy inferior —como el de las ramas más nuevas— sea tan extrema como aquí. En las ciencias físicas el elevado grado de distanciamiento no está presupuesto únicamente en el desarrollo y aplicación de un método específico de resolución de problemas y comprobación de teorías, sino también, y sobre todo, en la manera de enmarcar los problemas y formular las teorías. El mismo método, trasladado a las ciencias sociales, se utiliza no pocas veces en el análisis de problemas y teorías concebidos y estudiados bajo la influencia de un notable compromiso. Por este motivo muchas veces la aplicación de un método similar al desarrollado dentro del marco de las ciencias físicas presta a los científicos sociales la apariencia de que poseen un elevado grado de distanciamiento, o bien «objetividad», del que en realidad carecen. A menudo ese método

sirve para eludir dificultades derivadas del dilema concreto de los científicos sociales, como un medio de no encarar este dilema; en muchos casos crea una fachada de distanciamiento tras la cual se oculta una actitud extremadamente comprometida.

En consecuencia, a menudo se considera resuelta y cerrada una cuestión fundamental que en realidad continúa abierta: qué procedimientos y técnicas de las ciencias físicas son compatibles con las tareas de las ciencias sociales. La formulación de un modelo general de método científico extraído de la abstracción de procedimientos concretos, y la pretensión de convertir este modelo en el criterio supremo de todo estudio genuinamente científico, han llevado al descuido, o incluso a la exclusión del campo de la investigación sistemática a amplias áreas de estudio —entre ellas las ciencias sociales— poco adecuadas para un examen realizado por medio de un método cuyo prototipo ha sido proporcionado por las ciencias físicas. Para poder aplicar métodos de este tipo y mostrarse al mundo como científicos, los investigadores frecuentemente se ven inducidos a plantear y responder preguntas irrelevantes y a dejar sin respuesta cuestiones que quizá posean una mayor importancia. Son inducidos a delimitar los problemas que estudian para que encajen en el método, en lugar de desarrollar métodos que se adecúen a la resolución de problemas relevantes. El carácter exclusivo y en apariencia definitivo de muchas afirmaciones de nuestro tiempo sobre el método científico encuentra expresión en la extraña idea de que los problemas que no pueden ser estudiados mediante métodos configurados a partir del modelo de las ciencias físicas son problemas que no conciernen a las personas dedicadas a la investigación científica.

En un estudio más detallado probablemente encontraríamos que la tendencia a considerar que la idea altamente formalizada de un conjunto de ciencias y su método es la norma y el ideal de la investigación científica suele estar ligada a un concepto muy particular sobre el objetivo de las ciencias. Podría pensarse que está ligada al supuesto de que ciencias teoricoempíricas, sean la física o la sociología, tienen la misma tarea que la matemática pura o la lógica formal, esto es, encontrar fórmulas verbales o simbólicas que describan una «verdad» absoluta y definitiva y, de acuerdo con esto, se limiten a distinguir expresiones definitivamente verdaderas de expresiones definitivamente falsas.* Sin embargo, el objetivo

hacia el cual se dirigen las ciencias positivas no es y, dada su especial naturaleza, no puede ser idéntico al de disciplinas como la lógica y la matemática, que se ocupan únicamente del orden inmanente de ciertos símbolos de relación. Ciertamente, también en la investigación empírica se hacen afirmaciones que sencillamente resultan ser falsas. Pero en este ámbito muchas veces simples dicotomías como «verdadero» y «falso» son insuficientes para describir el valor cognitivo de los resultados de una investigación. Muchas veces representantes de las ciencias positivas plantean hipótesis o teorías cuyo mérito estriba en ser *más* verdaderas, o, para emplear un término menos santificado, *más* adecuadas, *más* consecuentes consigo mismas y con los hechos observados que las teorías e hipótesis vigentes hasta entonces. En términos generales, podría decirse que una característica de estas formas científicas de resolver problemas —que las diferencia de otras formas no científicas— es que durante el proceso de adquisición de conocimiento surgen y se responden preguntas que son resultado de un incesante movimiento de ida y vuelta entre dos niveles de conocimiento: el de las ideas, teorías o modelos generales, y el de la observación y percepción de fenómenos específicos. Este último nivel queda desordenado y vago si no es suficientemente moldeado por el primero; y, a la inversa, el primero queda poblado de sentimientos y fantasías si no es iluminado en suficiente medida por el segundo. Podría decirse que el objetivo de los científicos es desarrollar un *corpus* siempre en aumento de teorías o modelos y un *corpus* igualmente creciente de observaciones de fenómenos específicos, y conseguir, con ayuda de una continua confrontación crítica, relacionar ambos de una manera cada vez más congruente. Los métodos aplicados actualmente en la investigación teoricoempírica varían sensiblemente de disciplina a disciplina, de acuerdo a la diversidad de los objetos de estudio y los problemas de que se ocupan. Lo que es común a todos estos métodos, lo que los identifica como métodos científicos, es, sobre todo, que proporcionan a los científicos la posibilidad de buscar un consenso, de probar si sus nuevos hallazgos representan o no un progreso respecto al estado anterior del conocimiento.

7

Frecuentemente se piensa aún que las mediciones y las operaciones matemáticas pueden servir como un infalible *ábrete sésamo* tanto en las ciencias físicas como en las teoricoempíricas. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que muchos problemas de las ciencias no físicas no pueden resolverse de esta manera. ¿Es posible explicar por qué ocurre esto? ¿Es posible determinar los límites de aquellos procedimientos de investigación que hasta ahora han demostrado en buena medida su eficacia en las ciencias físicas? ¿Es posible, en particular, esclarecer la cuestión de los límites de aplicabilidad de técnicas y modelos matemáticos —o, puesto que este término es quizá demasiado amplio en este contexto, digamos mejor cuantificadores— en las diversas ciencias teoricoempíricas?

Es evidente que las teorías y procedimientos cuantificadores no poseen el mismo peso ni desempeñan papeles de igual relevancia en las diversas áreas de estudio. En las ciencias fisicoquímicas no existe, hasta donde puede verse, límite alguno para la aplicabilidad de procedimientos que buscan determinar y explicar aspectos no cuantitativos de fenómenos observables con ayuda de datos cuantitativos obtenidos de mediciones; las posibilidades de reducir otras propiedades a cifras y de construir edificios teóricos muy adecuados sobre la base de semejantes reducciones parecen inagotables.*

Como ya se ha dicho, en otros ámbitos de la investigación la aplicabilidad de mediciones y procedimientos cuantificadores está mucho más limitada; y los edificios teóricos levantados en estos ámbitos únicamente sobre procedimientos cuantificadores demuestran con frecuencia ser bastante menos idóneos. ¿Poseen las áreas de estudio menos adecuadas que las ciencias físicas para la aplicación de métodos de investigación cuantificadores ciertas peculiaridades estructurales responsables de estas diferencias en el alcance y relevancia de los procedimientos cuantificadores como instrumentos de investigación?

Cabría pensar que este problema puede resolverse simplemente remitiendo a las diferencias cuantitativas que es posible observar en los tipos de objetos de las diversas ciencias teoricoempíricas. Cuando se pasa de investigaciones realizadas en el plano de las moléculas, átomos y partículas subatómicas a investigaciones efectuadas en el plano de los orga-

nismos y su desarrollo como especies e individuos, y de aquí al estudio de los seres humanos como sociedades e individuos, los problemas con los que uno se encuentra se hacen, según la opinión preponderante, cada vez más complejos. Sin embargo, suele decirse que esta mayor complejidad se debe al hecho de que el número de partes, factores, variables, etc., interactivos se incrementa a medida que se pasa del nivel inorgánico al de los organismos, y de éste al de los seres humanos. Este aumento meramente cuantitativo de factores, se argumenta, tiene como consecuencia que las mediciones y las operaciones matemáticas se hagan cada vez más complejas y difíciles.

Aquí nos topamos con un dogma fundamental que ha pasado de las ciencias físicas a muchas otras áreas del conocimiento. Este dogma fundamental afirma que el comportamiento de un conjunto de unidades de observación debe explicarse, con ayuda de mediciones, a partir del comportamiento de los componentes individuales del conjunto. Si se acepta esta idea, es necesario primeramente aislar y medir cada uno de los componentes —o, en su caso, cada uno de los factores o variables— que influyen sobre el comportamiento de dicho conjunto, para así determinar sus aspectos cuantitativos y los de sus relaciones con otros. Cuanto mayor sea el número de unidades o variables aisladas que hace falta medir, mayor será la cantidad de mediciones y más complicadas serán las operaciones matemáticas necesarias para determinar sus interrelaciones. A la luz de esta hipótesis, la demanda de fuerzas humanas, ordenadores y técnicas matemáticas, de tiempo y dinero, se incrementaría progresivamente de un conjunto de ciencias al otro, de acuerdo al aumento del número de factores a tener en cuenta. Se concluye que esta creciente demanda haría que la investigación cuantitativa fuese cada vez más difícil de realizar y, finalmente, imposible. Según esta argumentación, es por este motivo por lo que uno tiene que resignarse a utilizar métodos de investigación menos precisos y menos satisfactorios en muchas áreas de estudio.

Esta explicación de los límites observables de los métodos cuantificadores es en sí misma un buen ejemplo de la manera en que formas de pensamiento muy adecuadas para el estudio de datos físicos se extienden hasta convertirse casi en un modo de pensar general. La elección de un modelo que asume que una acumulación cada vez mayor de factores o variables equivale a un aumento de complejidad está determinada por

una expectativa general derivada, evidentemente, de experiencias del estudio de las interrelaciones de fenómenos físicos, pero que tiende a adoptar muy fácilmente el carácter de una creencia apriorística: la expectativa de que los problemas de todo tipo sólo pueden ser resueltos satisfactoriamente mediante mediciones de cantidades.

No obstante, esta expectativa basada en el mencionado dogma fundamental atomístico sólo puede servir como brújula para la formulación de problemas y teorías dentro de unos límites muy definidos. Las propiedades de diferentes unidades de observación con que se ocupan diversas disciplinas no descansan sólo sobre el número de las partes, variables, factores o condiciones interactivos, sino también, y principalmente, sobre la forma en que los componentes del conjunto se conectan y armonizan; en suma, sobre la forma en que están organizados e integrados. Tal vez la mejor manera de explicar brevemente estas diferencias entre los principales grupos de ciencias teoricoempíricas —esto es, las ciencias físicas, las biológicas y las humanas— sea construir modelos altamente generalizadores formados por unidades compuestas características de cada área de estudio, modelos que representen diferentes marcos de referencia para los diversos objetos de estudio de estas ciencias; y, al mismo tiempo, incluir estos modelos dentro de un modelo de modelos, en el que sean colocados de acuerdo con el grado y modo en que están ligadas las partes constituyentes de esas unidades compuestas.

El continuo de un modelo de modelos construido de esa forma poseería dos polos. En un extremo se encontrarían modelos generales de unidades tales como montones, multitudes, multiplicidades, conglomerados, cuyas partes constituyentes se unen entre sí sólo momentáneamente y de manera muy débil, y pueden existir independientes del conjunto sin que sus particularidades se vean transformadas. El otro polo estaría formado por modelos generales de unidades tales como sistemas abiertos y procesos que poseen un grado relativamente elevado de autonomía y capacidad de autorregulación, compuestos por una jerarquía de figuraciones * y procesos

* Dada la importancia del término *Figuration* en la obra de N. Elias, me ha parecido conveniente traducirlo directamente como «figuración». Por instrucción expresa del autor, el término *system* (sistema), empleado en el original inglés, es evitado en la posterior versión alemana, al no concordar ya con la terminología desarrollada posteriormente por

parciales íntimamente entrelazados, y cuyas partes constituyentes son hasta tal punto interdependientes, que no pueden ser separadas del conjunto sin que se produzcan transformaciones radicales tanto en su propia estructura como en la de la unidad mayor.

Entre estos dos polos se extendería una escala de modelos intermedios[6] ordenados según el grado de diferenciación e integración de sus unidades constituyentes.

A medida que avanzamos a lo largo de este continuo, desde modelos de paradigmas débilmente conjuntados hacia otros de unidades con un alto grado de organización, a medida que modelos de simples conglomerados van dejando paso a figuraciones abiertas y procesos cada vez con más niveles, muchas de las herramientas que fueron desarrolladas para el estudio de unidades del primer tipo alteran o incluso pierden su función. Instrumentos de pensamiento y técnicas que allí eran las principales herramientas de investigación, al cambiar de ámbito suelen quedar reducidos, como mucho, a herramientas auxiliares.

En este sentido, ya no es tan adecuado el concepto de una variable independiente incluida en una unidad de observación que, por lo demás, se mantiene invariable, y, con éste, también pierde adecuación el modo de observación y experimentación que descansa sobre el presupuesto de que el objeto de estudio es un cúmulo de variables potencialmente independientes y sus efectos.

Asimismo, también pierde adecuación el concepto de una ley científica como marco teórico general para conexiones particulares de partes constituyentes de una unidad mayor. Pues existe el supuesto tácito, que subyace tanto a la concepción como al establecimiento de una ley científica, de que los fenómenos se desean expresar en forma de ley, de que la estructura de sus conexiones es necesaria e inmutable, y de que sus propiedades no pueden sufrir cambios irreversibles cuando son separados unos de otros o de otras unidades con las que también se interrelacionan. El tipo de relación cuya regularidad puede expresarse satisfactoriamente, hasta cierto punto, en forma de ley, es una relación que, aunque pasajera, sigue un molde estable: puede empezar y cesar innumerables veces

el autor. Lo mismo vale para la dicotomía «parte/todo», reemplazada por «unidad parcial/unidad total». *(N. del T.)*.

sin afectar al comportamiento de otras unidades constituyentes de la red de relaciones más amplia dentro de la cual tiene lugar, o las características de esta red mayor. En suma, las leyes generales sirven como instrumento para resolver problemas de casos particulares únicamente dentro de marcos de relaciones concebidos como conglomerados.[7]

Mientras más se asemejen las características del marco de trabajo de los problemas de una ciencia a las de una estructura y proceso de elevada capacidad autorreguladora; en otras palabras, cuanto mayor sea la probabilidad de que las partes conjuntadas estén conectadas entre sí de modo que sus propiedades sufrirían un cambio irreversible si se cortasen esas conexiones, mayor será la probabilidad de que las leyes desempeñen sólo un papel subsidiario como herramientas de investigación y mayor la necesidad de emplear como principal instrumento para el estudio y descripción de las relaciones de las partes modelos de figuraciones y procedimientos que no dejen de considerar el hecho de que los fenómenos parciales están unidos entre sí como constituyentes de una unidad funcional mayor, sin la cual esos fenómenos no ocurrirían, o, al menos, no de la misma manera.

Tampoco esas operaciones mentales acrisoladas por el tiempo que conocemos por «inducción» y «deducción» mantienen un mismo carácter a lo largo de todo el continuo de modelos. En su forma clásica están íntimamente vinculadas a movimientos mentales ascendentes y descendentes entre, por una parte, universales discretos y aislados —conceptos generales, leyes o hipótesis—, y, por la otra, una infinita multiplicidad de fenómenos particulares. También aquí estos últimos son tratados como si pudieran conservar sus características significativas al ser estudiados de forma aislada e independientemente de todas las otras conexiones.

Si se subordinan modelos de conglomerados a modelos de formaciones estructurales altamente organizadas, adquiere importancia otro tipo de procedimientos de investigación que modifica hasta cierto punto los procedimientos de inducción y deducción: movimientos ascendentes y descendentes entre modelos de la unidad total y modelos de las unidades parciales.

No es fácil encontrar términos establecidos que expresen clara y significativamente las cualidades diferenciadoras y el carácter complementario de estas dos operaciones. Quizá podrían denominarse «analíticos» aquellos pasos de la investiga-

ción en los que la descripción teórica de una estructura es tratada en cierta medida como un fondo del cual los problemas de sus partes constituyentes destacan como primeros objetos de investigación y como potencial campo de pruebas para descripciones teóricas del todo; y podrían llamarse «sinópticos» (para no decir «sintéticos») aquellos pasos dirigidos a la elaboración de una descripción teórica más coherente de una figuración global, como marco de trabajo unificador y potencial campo de pruebas para descripciones teóricas relativamente autónomas de partes constituyentes. Pero, sean cuales sean los términos técnicos empleados, puede afirmarse que la solución de problemas enmarcados en una unidad altamente integrada depende en último término de la coordinación y equilibrio entre pasos dados en ambas direcciones.

En un primer término, la sinopsis puede preceder al análisis. Sus resultados teóricos poseen, en el peor de los casos, el carácter de especulaciones, y, en el mejor de los casos, cuando están en conformidad con mayor *corpus* de fragmentos teóricos y observacionales, el de hipótesis de trabajo. Muchas de las ideas que los pioneros de la sociología expusieron en el siglo xix como resultado de su gran preocupación por los procesos de la humanidad considerada como un todo, son un buen ejemplo de este nivel. Otras veces el análisis puede preceder a la sinopsis. En este caso el conocimiento consiste en una plétora de fragmentos teóricos y observacionales para los cuales aún no se posee un marco de trabajo teórico más unitario. Gran parte del trabajo de los sociólogos durante varias décadas del siglo xx puede servir de ejemplo de este nivel. Muchos de estos sociólogos, reaccionando contra los aspectos más especulativos del trabajo realizado por los elaboradores de sistemas que los precedieron, desarrollaron una desconfianza ante toda perspectiva global e incluso ante la propia idea de teoría globalizadora; se limitaron cada vez más al estudio de conjuntos aislados de problemas, que podían ser estudiados muy de cerca con métodos propios de otras ciencias. Aplicaron esos métodos a pesar de que carecían de algo que ya poseían los representantes de otras ciencias: un conjunto más unificado e integrado de conceptos y modelos teóricos que sirviera de marco común para el estudio aislado de conexiones entre partes.

En el caso de unidades de observación tales como multitudes y poblaciones, un objetivo apropiado de la investigación es el desarrollo de modelos teóricos de una unidad compuesta

contemplada como un todo, modelos que consideren esta unidad como la suma de sus componentes y que reduzcan sus propiedades a las de sus partes constituyentes. Pero la reducción a las partes constituyentes se va haciendo menos apropiada a medida que se asciende por el continuo de modelos hacia unidades más organizadas. Puesto que las partes constituyentes de estas unidades más integradas pierden su carácter específico al romperse su unión con otras partes, puesto que únicamente adquieren y mantienen su esencia siendo partes funcionales de una unidad funcional de un tipo determinado —o incluso de una unidad individual—, en este caso el estudio de componentes momentáneamente aislados sólo es útil cuando los resultados obtenidos se remiten una y otra vez a un modelo de la figuración superior; aquí las propiedades de las partes sólo pueden ser comprendidas por completo con arreglo a un modelo teórico del todo. En una etapa inicial del desarrollo de un área de estudio estos modelos pueden, como los mapas de regiones poco exploradas, estar poblados de espacios en blanco y de errores, que sólo podrán ser corregidos mediante mayores estudios de los componentes. Pero, por mucho que uno de estos dos tipos de estudio pueda quedar muy por detrás del otro, tanto los estudios realizados en el plano de la totalidad de la estructura integrada como los realizados en el plano de las partes constituyentes se reducen considerablemente cuando no pueden apoyarse en un cierto grado de correspondencia y coordinación que permita a los científicos mover libremente el foco de sus observaciones y reflexiones de un plano al otro.

8

La dificultad estriba en que a menudo hay que considerar más de dos planos. Las figuraciones y procesos de un nivel estructural elevado suelen poseer componentes que también son figuraciones y procesos de alto nivel estructural; y éstos, a su vez, pueden tener partes que sean unidades de organización en desarrollo, aunque dueñas de menor autonomía. De hecho, estas figuraciones componentes de figuraciones, estos procesos componentes de procesos, pueden estar formados por muchos planos de diferente fuerza y poder de control relativos, imbricados y entrelazados unos con otros. Así, aquellos investigadores que ahondan en busca de conocimiento en

uno de estos planos precisan canales libres de comunicación con otros que trabajan en los muchos niveles inferiores y superiores, y, al mismo tiempo, necesitan poseer una idea clara de la posición y funciones de su propia área de estudio y de su propia situación dentro del todo.

En la práctica estos canales de comunicación son con frecuencia deficientes o incluso no existen. Problemas de diferentes planos son muchas veces estudiados por diferentes grupos de especialistas que muy rara vez trascienden su propio campo de trabajo. Muchos de ellos extraen de su experiencia limitada a un plano determinado o incluso a un solo aspecto de éste conclusiones presuntamente válidas para la solución de problemas enmarcados en muchos planos o, quizás, en toda la figuración. Y cuando uno de estos grupos, cuando —como efectivamente ha ocurrido en el caso de los físicos— especialistas dedicados al estudio de unidades de un nivel de organización relativamente bajo se encuentran muy por delante de los demás en el estudio de su propio campo y en el desarrollo de las técnicas correspondientes, la imitación y la aplicación no selectivas de sus modelos y métodos en el estudio de unidades de mayor nivel estructural conducen a un caos de problemas concebidos erróneamente.

Pues no sólo la figuración superior, sino también cada una de sus figuraciones subordinadas, pueden desarrollar estructuras de relación y regularidades distintas a las de sus respectivas figuraciones constituyentes y, por ende, no deducibles de éstas. Así, modelos teóricos y métodos de investigación concebidos para el estudio de unidades menos diferenciadas e integradas pueden, en el mejor de los casos, ser tan sólo parcialmente adecuados para el estudio de unidades de más elevado nivel estructural, y esto incluso si las primeras, u otras unidades homologas a ellas, son partes constituyentes de las segundas.

Hay muchos ejemplos de las dificultades que resultan de aplicar modelos concebidos para el estudio de subfiguraciones de un determinado nivel de organización al estudio de figuraciones de otro nivel o, incluso, al de la unidad superior, el todo.

Tomemos, por ejemplo, la vieja controversia sobre la aplicabilidad de formas estructurales físicas, por ejemplo, las máquinas, como modelos de explicación de formas estructurales biológicas, tales como animales y seres humanos. Si uno se adhiere al modo de pensar tradicional, es de suponer que sólo

verá dos posibles soluciones al problema central de esta controversia. O bien se acepta que las estructuras físicas de una u otra especie son modelos perfectos para los organismos, y, expresamente o no, se supone que un organismo, considerado como un todo, es un conjunto de fenómenos físicos perfectamente equiparable a los fenómenos físicos exteriores a los organismos; o bien se pueden adoptar modelos vitalistas y asumir que en los organismos actúan fuerzas particulares, no físicas, que son las causantes de las diferencias observables que existen entre formas estructurales vivas y formas estructurales inertes.

Para aceptar cualquiera de estas dos soluciones es necesario pasar por alto numerosas incorrecciones. Como en otros casos en los que no sólo es difícil encontrar una solución sencilla para un problema, sino incluso idear un posible medio de solución que se adecue, dentro de lo que cabe, a la evidencia que se posee, es más bien el tipo de modelos de solución disponibles, y no la evidencia, lo que hace falta someter a un nuevo examen. Desde la época de Descartes, si no antes, el hombre está enfrentado al dilema de si las figuraciones vivas pueden explicarse adecuadamente mediante analogías con figuraciones inertes. Las dificultades inherentes a esta cuestión están estrechamente vinculadas al modo tradicional de pensamiento, el cual decreta que el comportamiento de unidades compuestas ha de ser explicado en función del de sus componentes. Es más sencillo concebir un modelo de solución para esta cuestión si se acepta que existen tipos de problemas que requieren un modo de aproximación diferente, problemas que sólo serán solucionables si se comprende que las unidades observadas poseen propiedades que no cabe inferir de las de sus partes constituyentes.

Las máquinas creadas por el hombre, tal como las conocemos, no son homologas a todos, sino sólo a algunos planos del orden jerárquico relativo a estructuras autónomas y de elevado nivel estructural, como las representadas incluso por las especies animales más simples. Puesto que toda figuración de un orden superior puede tener propiedades distintas a las de aquellas figuraciones de orden inferior que forman sus partes, y puesto que los animales representan figuraciones incluidas dentro de figuraciones, en un número de niveles que aumenta a medida que se asciende por la escala evolutiva, es de esperar que el comportamiento y las propiedades de los organismos se correspondan sólo parcialmente con los de las

máquinas o las cadenas de reacciones químicas; es de esperar que los organismos muestren propiedades estructurales que se asemejen a las de las estructuras físicas sólo en algunos aspectos y difieran de éstas en muchos otros, y que, si se destruye la organización en múltiples niveles de una estructura orgánica, o si sus componentes se estudian de forma aislada, no se obtenga otra cosa que montones de partículas físicas.

Pero, en este caso, lo que ya no es posible esperar es que todos los problemas de los organismos vayan a ser resueltos en última instancia mediante analogías con máquinas o con otras estructuras físicas, ni que las ciencias biológicas vayan a convertirse paulatinamente en ciencias físicas. En las estructuras vivas los procesos físicos están estructurados y organizados en una forma que desencadena su posterior estructuración y organización. Y si el ser humano consiguiera construir artefactos de mayor número y más elevados niveles de organización y control que los de cualquier máquina conocida hasta hoy —artefactos que pudieran construir y reconstruir su propia estructura a partir de materiales de inferior nivel estructural, que pudieran crecer y desarrollarse, sentir y reproducirse—, la construcción y el estudio de esos artefactos requeriría, junto con el empleo de categorías y modelos físicos, el de categorías y modelos biológicos.

En la controversia entre vitalistas y mecanicistas ambas partes están más o menos de acuerdo en que el modelo de explicación según el cual los estudios de las propiedades de los componentes dan, o darán algún día, la clave para acceder a los problemas del todo es un modelo universal. En la práctica, es un modelo específico y parcial, apto únicamente para el estudio de unidades de un nivel estructural relativamente bajo.[8]

O tomemos la muy discutida cuestión de la relación existente entre el comportamiento de los animales superiores y el de los seres humanos. No son pocos los intentos por explicar comportamientos humanos a partir de comportamientos animales. Pero, nuevamente, no se puede comprender el funcionamiento y la estructura de figuraciones que encarnan unos niveles de organización y control más elevados únicamente en función de otros menos elevados, ni siquiera aunque los primeros desciendan de los segundos. Si bien el ser humano funciona en parte como otros animales, su funcionamiento y comportamiento globales no son como los de ningún otro animal.

El cambio hacia un mayor dominio cortical (por mencionar sólo un aspecto de las diferencias) ofrece un ilustrador ejemplo de la manera en que un incremento de la capacidad de control y coordinación de una subestructura que se encuentra en un nivel muy elevado de la jerarquía de estructuras interrelacionadas comporta cambios en el equilibrio y funcionamiento de estructuras de todos los niveles, así como una transformación de la misma figuración superior. Insistir en diferencias como ésta sirve para establecer más clara y firmemente que (y por qué) es un error esperar que las ciencias humanas vayan a convertirse tarde o temprano en una rama de las ciencias biológicas, aunque algunos resultados de estudios sobre ciertos aspectos del ser humano que son competencia de estas últimas constituya un elemento indispensable de las primeras.

Finalmente, también podemos encontrar problemas y dificultades similares, a otro nivel y en otra forma, en la ya muy prolongada discusión sobre las relaciones entre «individuo» y «sociedad». Nuevamente, parece que sólo son posibles dos opciones, ambas por igual insatisfactorias. Pese a todos los intentos de conciliación, hasta ahora el grueso de las posturas está dividido en dos grupos en cierta medida irreconciliables. Uno puede acercarse más a aquellos que opinan que las sociedades son multitudes o masas de individuos, cuyas características no son más que la manifestación de intenciones y actos individuales; o puede estar más conforme con quienes piensan que las sociedades, los procesos sociales en sus múltiples aspectos, pueden comprenderse en cierto sentido como si existieran fuera y separados de los individuos que los componen.

Una vez más, ambas partes tienen en común un modo de pensar, una concepción sobre la forma de explicar fenómenos que ha resultado muy eficaz en los intentos del hombre por explicar y adquirir dominio sobre los fenómenos físicos. Pero en este caso el callejón sin salida no se debe únicamente al trasvase poco crítico de un modelo de pensamiento de un campo a otro. Esfuerzos por elaborar mejores modelos teóricos para la relación entre individuo y sociedad se ven obstaculizados por el hecho de que esta relación se ha convertido en nuestra época en uno de los focos, si no en *el* foco, de la lucha entre sistemas de valores, convicciones sociales e ideales, que divide a algunas de las agrupaciones humanas más poderosas. En el conjunto de la sociedad, preguntas como cuáles deben

ser los derechos y deberes de los individuos dentro de la sociedad, o si el bienestar social ha de ser considerado más importante que el de los individuos, evocan todo un conjunto de enconadas controversias concretas. Muchas veces, respuestas a preguntas como éstas constituyen el dogma en el que los seguidores de diferentes credos políticos y sociales reconocen a amigos y enemigos. Así, la cuestión de cómo *debe* ser la relación entre individuo y sociedad, cuestión constantemente intensificada por las tensiones y pasiones de grupos enfrentados, es disimulada y ocultada en las discusiones y estudios bajo el velo de otro problema, el de cómo *es* efectivamente esa relación; y este encubrimiento va tan lejos, que muchas veces el verdadero problema parece casi incomprensible. Pero, como este problema es uno de los problemas fundamentales de las ciencias sociales, los obstáculos prácticamente insuperables que surgen ante todo intento por diferenciarlo claramente y separarlo de las cuestiones políticas y sociales controvertidas —que a menudo se expresan en términos parecidos—, constituyen una de las principales barreras para el desarrollo de estas ciencias y, en especial, de la sociología.

Lo que se ha afirmado hasta ahora sobre otros tipos de relación entre las partes y el todo puede contribuir, si no a solucionar este problema, al menos a clarificarlo. La relación entre las personas como individuos y las personas como sociedades se diferencia de otras relaciones de este tipo en muchos aspectos. Es una relación singular, y no todos sus rasgos se corresponden plenamente con el esquema de una relación unidad parcial/unidad total. Pero, al mismo tiempo, muestra muchas características de este esquema, y también muchos de los problemas que suelen ir asociados a éste.

Todas las sociedades, hasta donde puede saberse, poseen las características generales de figuraciones estructurales compuestas por varios niveles de subfiguraciones, sólo una de las cuales está formada por los individuos en tanto que individuos. Organizados en grupos, los individuos forman otras numerosas subfiguraciones. Forman familias; y, en un plano más elevado, como grupos compuestos por grupos, poblados o ciudades, clases o sistemas industriales, y muchas otras agrupaciones que se relacionan entre sí y, juntas, pueden formar una figuración global en la que se da un determinado equilibrio de fuerzas —como las tribus, ciudades-estado, reinos feudales o estados nacionales—. Esta unidad global puede, a su vez, formar parte de otra unidad menos organizada e integrada:

las tribus pueden constituir una federación tribal, los estados nacionales pueden dar forma a un sistema de equilibrio de poder. Dentro de esta jerarquía de unidades sociales interrelacionadas no es indispensable que la unidad mayor sea la más organizada e integrada; a lo largo de la historia de la humanidad, hasta nuestros días, nunca lo ha sido. Pero, sea cual sea la forma que tome, dentro de la jerarquía de figuraciones la figuración que posea el mayor nivel de integración y organización será, asimismo, la que posea la mayor capacidad de dirigir su propio curso. Como otras figuraciones abiertas, puede disolverse si la presión de tensiones internas o externas se hace demasiado intensa, pero, mientras su organización permanezca más o menos intacta, poseerá más autonomía que cualquiera de las subfiguraciones que la constituyen.

Y son la estructura y el desarrollo de esta unidad de integración los que, en último término, determinan la estructura y el desarrollo de sus unidades constituyentes, incluidas las de sus miembros individuales. Los diferentes niveles de esta jerarquía de figuraciones, como los individuos como tales o como familias o clases, poseen un mayor o menor grado de autonomía; pueden, por ejemplo, cooperar mutuamente o luchar entre sí. Pero el marco del actuar autónomo varía de acuerdo tanto con las características de la figuración superior como con la posición que ocupan las subfiguraciones dentro de ésta; lo mismo cabe decir de la estructura básica de la personalidad de sus miembros individuales. Pues de las características y del desarrollo de esta figuración superior dependen los de aquel conjunto de relaciones institucionalizado que llamamos «familia»; y las familias inculcan la organización e integración de funciones en niños individuales que cuando adultos serán llamados a continuar, desarrollar y quizás alterar las instituciones del sistema superior. Este y otros mecanismos homeostáticos posibilitan que, cuando menos, algunas de las características distintivas del sistema superior se conserven de generación en generación.

Así, a pesar de que la relación entre «individuo» y «sociedad» es única y singular, tiene en común con otras relaciones entre unidad parcial y unidad total propias de figuraciones muy organizadas y autorregulables el hecho de que las regularidades, atributos y comportamiento tanto de subfiguraciones de diferentes niveles como de la misma figuración superior no pueden describirse simplemente en términos adecuados para sus respectivas unidades constituyentes. Tampoco

pueden explicarse como efectos cuyas causas se encuentran en sus partes constituyentes. Y, sin embargo, no son nada fuera y apartados de esas partes constituyentes.

Los sociólogos que, consciente o inconscientemente, se aproximan a fenómenos sociales como si las sociedades no fueran más que multitudes de individuos y, de acuerdo con esto, intentan explicar las primeras en función de los segundos, son incapaces de tener en cuenta que, al igual que otras unidades compuestas, los grupos formados por individuos poseen propiedades estructurales particulares que un observador no podrá comprender si dirige su atención únicamente a los individuos como tales y no, al mismo tiempo, a las estructuras y figuraciones formadas por la interrelación de individuos.

Los sociólogos que, consciente o inconscientemente, se aproximan a los fenómenos sociales como si éstos existieran con independencia de los individuos que los forman suelen saber que los fenómenos de este tipo poseen regularidades irreductibles. Pero esperando, como han aprendido a esperar, que las regularidades de unidades compuestas puedan ser deducidas de las de sus componentes, y quizá confundidos por el hecho de que no pueden deducir clara y sencillamente las regularidades que observan de regularidades individuales, tienden a caer en un modo de hablar y pensar que sugiere que los fenómenos sociales existen hasta cierto punto independientemente de las personas individuales. Tienden a confundir «tener regularidades propias» con «tener existencia propia» —de la misma manera que el hecho de que los organismos tengan regularidades que no cabe deducir de las de los fenómenos físicos no organizados es con frecuencia interpretado como un signo de que hay algo en los organismos que existe independientemente de los fenómenos físicos—. Aquí, como dondequiera que no se pueda pensar en términos de figuraciones, sólo queda al hombre la elección entre dos opciones igualmente erróneas, la elección entre una concepción atomística y una hipostática.

Algunos problemas no pueden acercarse a su solución principalmente porque la base de datos disponible es muy reducida; otros principalmente porque han sido planteados de manera equivocada: ideas generales, esquemas de clasificación, el modo de pensar en general pueden resultar equivocados, o, sencillamente, inadecuados, debido a un trasvase poco crítico de modelos mentales de un contexto a otro. Algunas de las dificultades con que uno se topa en las ciencias sociales

pertenecen a este último tipo. No se deben tanto a insuficiencias en el conocimiento de los datos, sino a insuficiencias de las ideas básicas, categorías y actitudes utilizadas al observar o manejar esos datos. Desde que los seres humanos acuñaron la idea de que no sólo los fenómenos físicos, sino también los sociales podían estudiarse «científicamente», todos los que se dedican a esta tarea se encuentran en mayor o menor medida bajo la influencia de dos tipos de modelos desarrollados, en un contexto diferente, por dos grupos más poderosos: la manera en que se deben plantear y resolver problemas referentes a fenómenos sociales, dentro de la sociedad en general, y la manera en que se han de plantear y resolver problemas referentes a la «naturaleza», en el ámbito de las ciencias naturales. Cabe preguntarse hasta qué punto es adecuado cada uno de estos modelos para el estudio científico de fenómenos sociales. Al hacer esta pregunta se está aludiendo también a un problema de mayor envergadura, que hace falta reexaminar: el problema de la naturaleza y adquisición del conocimiento humano en general.

Modelos del primer tipo son utilizados a menudo, no intencionadamente, por estudiosos de las ciencias sociales. Éstos se ocupan de fenómenos propios de un ámbito de vida en el que el ser humano está constantemente amenazado por grandes peligros incontrolables. Para estos científicos es muy difícil separar las ideas y conceptos que utilizan en su trabajo especializado de los que emplean en su vida social cotidiana. El modelo hipotético que puede aplicarse para el estudio de problemas de esta índole es un continuo entre dos posiciones extremas de la naturaleza y situación de los seres humanos, una de ellas caracterizada por un total compromiso y una completa falta de distanciamiento (como la que puede encontrarse en los niños pequeños), y la otra por un distanciamiento absoluto y una total carencia de compromiso.

Modelos del segundo tipo —los de las ciencias de la naturaleza— son a menudo, aunque no siempre, imitados por representantes de las ciencias sociales. Pero los científicos sociales muy pocas veces examinan qué aspectos de esos modelos están en consonancia con sus tareas específicas. Presionados por incertidumbres, no del todo ajenas a la intensidad de su compromiso emocional, asumen con demasiada ligereza estos modelos, adoptándolos como medios terminados y autorizados de adquirir certeza; y con bastante frecuencia lo hacen sin,poder distinguir claramente si la certeza que así adquieren

remite a un contexto importante **o** a uno intrascendente. **Como** se **ha** visto, este trasvase de modelos de un campo de la ciencia a otro conduce muchas veces a una especie de seudodistanciamiento, al planteamiento erróneo de problemas y a grandes delimitaciones del área de estudio. El modelo hipotético que puede aplicarse para el estudio de problemas de esta índole es un continuo de modelos de unidades compuestas, ordenadas según el grado de interdependencia de sus partes constituyentes.

Generalmente los problemas de las ciencias físicas poseen como marco de referencia modelos de unidades de un grado de estructuración relativamente bajo. En las ciencias sociales tampoco faltan del todo problemas referentes a unidades de un grado de estructuración igualmente bajo —como, por ejemplo, la población, en el sentido estadístico de la palabra—. Pero en esos casos las unidades de este tipo siempre forman parte de otras unidades de un nivel de estructuración más elevado. Conceptos, explicaciones y procedimientos utilizados para el estudio de las primeras sólo pueden, en el mejor de los casos, tener limitadas posibilidades de aplicación en el estudio de las segundas; pues, a diferencia de lo que ocurre en el caso de unidades poco estructuradas, aquí los conocimientos adquiridos sobre las propiedades de componentes aislados sólo pueden ser juzgados e interpretados a la luz del conocimiento sobre las propiedades del todo.

Si para los científicos sociales es difícil conseguir que sus teorías y conceptos adquieran una mayor autonomía frente a creencias e ideales de la sociedad (que quizás ellos mismos comparten), no lo es menos conseguir desarrollar sus modelos científicos de manera que gocen de una mayor autonomía frente a las más antiguas, aplaudidas y firmemente arraigadas ciencias de la naturaleza. La cuestión central radica en si es posible llevar adelante un modo de pensar sobre los fenómenos sociales más distanciado, adecuado y autónomo, en una situación en la cual las personas, en cuanto grupos, representan graves peligros las unas para las otras. Tal vez la idea más importante que se deriva de lo hasta aquí expuesto sea la noción de lo que hemos llamado —de manera ciertamente inadecuada— el «principio de la facilitación progresiva»: cuanto más bajos sean el grado de dominio sobre el manejo de objetos y el grado de distanciamiento y adecuación de la manera de pensar sobre esos objetos que posee una sociedad, más difícil será para esa sociedad elevar dichos grados. La posibi-

lidad que tienen los grupos de especialistas científicos, en las condiciones actuales, de elevar el grado de autonomía y adecuación del pensar sobre fenómenos sociales e imponerse a sí mismos la disciplina de un mayor distanciamiento es algo que sólo determinará la experiencia. Tampoco podemos saber de antemano si la amenaza que, en diferentes niveles, los grupos humanos constituyen unos para otros continuará siendo demasiado grande como para que los seres humanos puedan soportarla y obrar de acuerdo con una imagen global de ellos mismos —una imagen que esté menos teñida por deseos y temores, y que se desarrolle de manera más consecuente en el intercambio con desapasionadas observaciones de detalles—. Y, sin embargo, ¿de qué otra manera puede el ser humano romper el círculo vicioso compuesto por unas ideas con un alto contenido emocional y por un escaso dominio sobre las amenazas producto del hombre y dirigidas contra el hombre, que se perpetúan alimentándose mutuamente?

NOTAS

1. Sigue siendo práctica corriente hablar de características síquicas y sociales como si se tratara de aspectos humanos no sólo distintos, sino también, en última instancia, independientes. Si íuera ésta la suposición tácita subyacente a nuestro propio discurso, términos como «comprometido» (inglés: involved / alemán: engagiert) y «distanciado» (detached/distanziert), en el sentido en que son utilizados aquí, seguramente parecerían vagos y equívocos. Hemos preferido estos términos a otros tal vez más familiares precisamente porque no concuerdan con los usos lingüísticos que descansan sobre la suposición tácita de la independencia de los aspectos síquicos y sociales del ser humano. A diferencia de algunos conceptos científicos actuales, estos términos no suponen la existencia de dos grupos separados de atributos o funciones humanas —uno de carácter síquico, otro de carácter social— que sólo se comunican entre sí ocasionalmente, durante un período de tiempo limitado que posee un principio y un final claros, y por medio de esas conexiones de una sola vía que llamamos «causales», permaneciendo completamente independientes el uno del otro hasta que se establezca una nueva conexión causal. Términos como «comprometido» y «distanciado» hacen posible expresar que las transformaciones síquicas y sociales son fenómenos diferenciables pero inseparables.

   Lo dicho para la relación entre una persona y otra —para las relaciones «sociales»— no es menos válido para la relación entre una persona y objetos no humanos. También en este caso nuestra tradición de pensamiento exige separar los aspectos relaciónales de los síquicos. En especial en la tradición filosófica se ha hecho habitual defender rigurosamente las cuestiones sobre la relación entre el «sujeto humano» y el «objeto» no humano contra toda discusión sobre los aspectos síquicos del «sujeto». Como medios de orientación, los términos «comprometido» y «distanciado» nos parecen preferibles a otros —como «subjetivo» y «objetivo»— que nos crean la falsa apariencia de que existe un abismo estático e insalvable entre dos entidades distintas, el «sujeto» y el «objeto».

2. En este artículo el término «naturaleza» se emplea, en general, como forma abreviada de la frase «naturaleza no humana». Remite, pues, a aquellos planos de los fenómenos naturales de los que se ocupan las ciencias físicas y biológicas. En este contexto esta breve observación debe bastar para señalar que no comparto la idea de que existe una diferencia existencial, por decirlo así, entre «naturaleza» y «sociedad», o entre «naturaleza» y «cultura» o «historia». En el universo observable se constata una jerarquía de niveles de integración. Uno de ellos, el más complejo, es el mundo humano. Cada uno de esos niveles posee estructuras de un tipo particular

y, por consiguiente, requiere métodos de estudio también de tipo particular. Es, pues, únicamente una proyección de estos diferentes métodos de estudio, es decir, de la diferenciación entre ciencias de la naturaleza y ciencias humanas (o ciencias de la cultura, o de la historia, etc.), lo que crea la ilusión de que los campos de estudio «naturaleza» y «sociedad» pueden existir tan separados el uno del otro como las ciencias de la naturaleza de las ciencias sociales. *(Nota añadida en 1977.)*

3. Puede producirse cierto grado de confusión si, al hablar de las ciencias, el término «valor» se utiliza exclusivamente para designar aquellos «valores» que intervienen desde fuera, por así decirlo, en las teorías y procedimientos sociales. Este restringido empleo del término no sólo lleva a la extraña conclusión de que es posible cortar las conexiones entre la actividad de la «valoración» y los «valores» que le sirven como guía, sino que también tiende a reducir tanto las posibilidades de empleo de términos como «valor» y «valoración» que hace que éstos sólo fueran aplicables en casos en los que tendrían el significado de «prejuicio» o «idea preconcebida». Sin embargo, quien tiene como objetivo encontrar relaciones entre fenómenos, hallar su orden inmanente o, como se ha dicho algunas veces, aproximarse a la «verdad», está considerando implícitamente que el descubrimiento de estas relaciones, de esta «verdad», es un «valor». En este sentido, todo empeño científico posee implicaciones morales. En lugar de distinguir entre dos tipos de ciencias, unas «exentas de valores» y otras «valorativas», parece más sencillo y más correcto distinguir entre dos clases de valoraciones, unas autónomas y otras heterónomas, cualquiera de las cuales puede dominar sobre la otra.
4. El problema del «encontrarse con uno mismo» es, sin duda, mucho más complejo de lo que puede señalarse aquí. Desempeña un papel tanto en el estudio de la naturaleza como en el de la sociedad; pues el ser humano forma parte de ambas. Así, toda transformación profunda en la concepción humana de la naturaleza comporta un cambio de la concepción que el ser humano tiene de sí mismo. Lo mismo puede decirse de cualquier cambio de su concepción del universo social. Esto implica que el éxito o el fracaso de todos los intentos de reemplazar una manera comprometida de ver los fenómenos sociales por una manera distanciada están ligados a la capacidad del hombre para revisar la concepción que tiene de sí mismo siguiendo esta misma dirección, esto es, en el sentido de un mayor distanciamiento. Esto no es fácil, pues los resultados de revoluciones como ésta prácticamente siempre van en contra de ideales y creencias emocionalmente satisfactorios y tenidos en muy alta consideración. A este respecto, el problema de la adquisición de un mayor distanciamiento en las ciencias sociales apenas se diferencia del que afectó el desarrollo de las ciencias de la naturaleza.

   Sin embargo, continúa en pie la pregunta de hasta qué punto son los seres humanos capaces de «encontrarse consigo mismos», de verse a sí mismos desprovistos de la brillante armadura de fantasías que les protege de sufrimientos pasados, presentes y futuros. Puede afirmarse con alguna certeza que la capacidad de verse a uno mismo desprovisto de armaduras aumenta o decrece de acuerdo

con el grado de seguridad que se haya alcanzado. Pero probablemente esta capacidad tiene límites.

Sea como sea, en la actualidad Sólo pueden discutirse problemas como éstos en sociedades que exigen y condicionan un alto grado de individualización. En estas sociedades la experiencia enseña a las personas a sentirse a sí mismas —tal vez con mayor intensidad que nunca antes en la historia— como seres separados unos de otros por murallas poderosas. Es indudable que este concebirse el ser humano a si mismo como *homo clausus* hace mucho más difícil, si no imposible, que adquiera el distanciamiento necesario para verse a sí mismo como parte de un tejido de interrelaciones que también integran otras muchas personas, y que pueda estudiar las propiedades y estructura de este tejido.

5. Es posible que las evidentes diferencias de los niveles de desarrollo de las distintas ciencias sociales no hayan recibido todavía toda la atención que se merecen. Al igual que las diferencias entre los grados de desarrollo de las ciencias de la naturaleza y las ciencias sociales, las diferencias entre los grados de desarrollo de las distintas ciencias sociales poseen, en general, relevancia para cualquier teoría del conocimiento y de la ciencia.

Pero aquí no puedo entrar en los problemas que se desprenden de esas diferencias. Para ello sería necesario exponer la teoría sociológica del conocimiento, que sólo he presentado de forma implícita en estas consideraciones sobre el compromiso y el distanciamiento. No obstante, puede ser provechoso señalar brevemente que en el marco de una teoría sociológica del conocimiento el desarrollo del pensamiento científico y del pensamiento en general, así como los cambios producidos en la situación de aquel que piensa, ya no serán competencia de áreas de estudio independientes; seguirán siendo aspectos distintos, pero unidos entre sí como aspectos inseparables e interdependientes de un mismo y único proceso humano. Con ayuda de un marco integrador como éste también será posible determinar con mayor exactitud los diferentes grados de desarrollo del pensamiento y conocimiento —como los representados por los diferentes grados de desarrollo de las ciencias naturales y sociales—. Conceptos como «grado de distanciamiento», «nivel de adecuación» o «grado de dominio» pueden servir hasta cierto punto como unidades para expresar esas diferencias.

En estas líneas podría decirse, por ejemplo, que, bajo las condiciones actuales, los antropólogos tienen mayores posibilidades de alcanzar un elevado nivel de adecuación que, digamos, los sociólogos, que se ocupan del estudio de su propia y muy diferenciada sociedad o de otras sociedades similares. Los antropólogos tienen mayores posibilidades no sólo porque es más sencillo tener una visión panorámica y formular teorías sobre unidades sociales pequeñas y de estructura no muy compleja, sino también porque, pol-lo general, los investigadores mismos no están comprometidos directamente con los problemas que estudian. Normalmente los antropólogos estudian sociedades a las que no pertenecen, mientras que los sociólogos se ocupan de sociedades de las que son miembros.

Pero lo dicho hasta ahora sólo describe un aspecto de la relación entre el modo de pensar y la situación del que piensa. Para obtener una imagen completa es necesario considerar que, en el campo del

trabajo antropológico, individuos con una personalidad más distanciada se topan con otros de personalidad más comprometida, dueña de una mayor carga emocional. Las herramientas de pensamiento teóricas más distanciadas, que los antropólogos desarrollan más fácilmente debido a su situación, pueden, dentro de ciertos límites, servir como escudos protectores contra la influencia de modos de pensar más comprometidos sobre su trabajo científico y quizás incluso sobre sus propias personalidades. Este efecto protector puede mantenerse aunque existan tensiones crecientes entre las unidades sociales a las que los científicos pertenecen como miembros y aquellas con las que tienen contacto como investigadores.

Lo expuesto hasta ahora basta para señalar que, en lo que se refiere al estudio comparado del grado de desarrollo alcanzado por distintas ciencias humanas, puede resultar más adecuado y fructífero dirigir la atención a las relaciones entre observadores y objetos observados que prestar atención únicamente al observador, o a su objeto, o tal vez incluso a su «método».

Nota añadida en 1977: Es posible que este razonamiento sólo pueda ser comprendido en su totalidad si se tiene presente que el ejemplo inmediato al que remite es la relación entre antropología y sociología en Gran Bretaña. Allí la antropología posee una tradición relativamente larga —lo que sin duda no es ajeno a la importancia que ésta tenía para el imperio colonial británico—. La antropología británica está representada por una serie de nombres y obras que han traspasado ampliamente las fronteras británicas; nombres como Malinowski, Evans-Pritchard, Radclif'fe-Brown, etcétera. Por otra parte, el prestigio de la sociología inglesa es, pese a Spencer y Hobhouse, bastante inferior al de la antropología.

6. Incluso en la forma elemental en que está presentado aquí, un modelo en forma de sucesión como éste puede ayudar a aclarar la confusión que suele causar el establecimiento de una diferencia demasiado tajante entre conglomerados y configuraciones. No todos los marcos de referencia de problemas físicos se encuentran cercanos al polo de conglomerados del modelo. No todos los marcos de referencia de problemas biológicos o sociológicos tienen su equivalente en las proximidades del otro polo. Están bastante más dispersos a lo largo de todos estos ámbitos de estudio de lo que suele suponerse. Y, si bien es probable que la mayoría sean asignables a lugares específicos del modelo, los marcos de referencia de los problemas propios de diferentes disciplinas muchas veces se yuxtaponen al ser proyectados sobre este modelo.

7. En el caso de la segunda ley de la termodinámica, una ley experimental y estadística ha sido interpretada como una afirmación sobre cualidades de la unidad de referencia en su conjunto, es decir, sobre el universo físico. No obstante, si se pueden invocar experiencias de otros campos, no siempre es posible asumir con absoluta certeza que propiedades observadas en unidades constituyentes de una figuración sean también propiedades de una figuración en su totalidad. En el caso mencionado, ¿es correcto que unas regularidades observadas en un ámbito parcial de una figuración —parcial tanto en lo espacial como en lo temporal— sean interpretadas como regularidades de la figuración en su totalidad? Esto es algo que compete únicamente a los físicos.

Pero las consideraciones generales sobre leyes difícilmente **pueden** verse afectadas por esta cuestión. En la física, al igual que en otras disciplinas científicas, el marco de referencia de los problemas estudiados está lejos de ser uniforme. A pesar de que en la mayor parte de los casos las unidades de observación se conciben simplemente como conglomerados, en otras ocasiones se contemplan como unidades cuyas propiedades estructurales se asemejan a las de las figuraciones organizadas. Pero, en comparación con los modelos de figuraciones y procesos desarrollados en algunas de las ciencias biológicas y en algunas de las ciencias sociales, los modelos elaborados en las ciencias físicas suelen mostrar un grado relativamente elevado de independencia de sus partes y un grado relativamente bajo de organización.

Quizá, sólo quizá, sea ésta la razón de que, si bien el aumento en las ciencias físicas de modelos que poseen algunas de las características de las figuraciones organizadas ha ido en detrimento del *status* de leyes, en el sentido clásico de la palabra, este cambio no parece haber sido muy pronunciado. Lo que, por el contrario, parece haber ganado peso es la expectativa implícita de que, con el tiempo, las diversas leyes descubiertas a partir del estudio de contextos aislados se reunirán para formar un amplio esqueleto teórico del comportamiento de la figuración más amplia, vista en su totalidad. Lo que tal vez aún no está demasiado claro es por qué habría que esperar que conexiones particulares inconexas entre sí, cuyas regularidades se han determinado con mayor o menor Habilidad, deban, como consecuencia de esto, reunirse y encontrar un lugar dentro de un todo coherente. Esperar esto implica suponer que, en última instancia, todos los conglomerados, incluso los de energía y materia, demostrarán ser figuraciones organizadas de algún tipo, o bien aspectos y partes de una figuración.

Apenas hace falta señalar que el mismo argumento vale también para las viejas discusiones sobre la relación entre aquello que tradicionalmente se ha llamado «cuerpo» y «alma». También en este caso las propuestas de solución puramente físicas y metafísicas son representativas de un mismo y único modo de pensar, e igualmente inadecuadas. Sean monistas o dualistas, atribuyan al «alma» cualidades de la «materia» o a la «materia» cualidades del «alma», todas estas propuestas intentan explicar un todo a partir de sus partes.

NOTAS AÑADIDAS EN 1977-1978

Pág, 15: Las investigaciones de las ciencias de la naturaleza no están, en absoluto, «exentas de valores», pero el tipo de valoraciones que predomina en los trabajos de los científicos que estudian la naturaleza no se halla determinado por puntos de vista extracientíficos. En esto se diferencian, en el estado actual, las ciencias naturales de las sociales. En estas últimas la influencia de valoraciones externas, de tomas de partido en conflictos que afectan al conjunto de la sociedad, invaden la labor científica; la influencia de valoraciones heterónomas es, pues, muy grande. En las primeras, en las ciencias de la naturaleza, la influencia de este tipo de valoraciones —que no fue escasa en épocas pasadas, cuando el ser humano se esforzaba por buscar la explicación a aquello que llamamos fenómenos naturales— se ha reducido en gran medida. En éstas ha adquirido preeminencia una escala de valores de otra índole. El valor cognitivo del resultado de una investigación se determina primeramente según la función que pueda cumplir frente a un problema efectivo hasta entonces sin resolver, frente al descubrimiento del contexto de fenómenos inmanente; la función que este resultado cumpla para la persona de los investigadores o para grupos extracientíficos queda subordinada a lo anterior. Esto es lo que queremos significar al hablar aquí de una valoración relativamente autónoma. La diferenciación entre valoraciones autónomas y heterónomas reemplaza a la diferencia entre ciencias «valorativas» y «exentas de valores», que puede producir confusión.

Pero no debe pensarse que la diferencia entre valoraciones autónomas y heterónomas sea algo estático o absoluto. Se trata siempre de una mayor o menor medida, es decir, de diferentes relaciones de equilibrio y preponderancia establecidas entre la autonomía y la heteronomia de conocimientos. Con esto se ve con mayor claridad lo que ya se ha señalado de manera implícita: que la gradación existente entre los polos imaginarios de la absoluta autonomía y la absoluta heteronomía de la valoración coincide exactamente con aquella que va del distanciamiento absoluto al compromiso absoluto. Mientras mayor es el compromiso, mayor es la tendencia a valoraciones heterónomas; mientras mayor el distanciamicnto, mayor la tendencia a valoraciones autónomas.

En este contexto, de momento tenemos que conformarnos con una formulación general como la planteada más arriba. Pero el modelo teórico señalado en esa formulación no carece en absoluto de empirismo. A diferencia del modelo estático y no empírico de la teoría filosófica del conocimiento clásica, cuya parte esencial es el abismo, fijado tácitamente pero de ningún modo observable, entre un «mundo exterior» y un «mundo interior» al individuo, el modelo de una gradación continua de relaciones de equilibrio entre compromiso y distanciamiento, heteronomía y autonomía de las valoraciones, se encuentra en íntimo contacto con cambios estructurales observables de los seres humanos en

tanto sociedades y en tanto individuos. Puede someterse a prueba mediante el estudio de la transformación del hablar y el pensar humanos desde sus formas magicomíticas hasta sus formas científicas, mediante el estudio de la transformación del comportamiento y experiencia desde la etapa infantil hasta la adulta, o mediante comparaciones sistemáticas entre ciencias humanas y ciencias naturales, en su estado actual de desarrollo. En estos tres casos los miembros de las oposiciones citados en primer término representan, comparados con los segundos, un comportamiento y una experiencia más comprometidos, una mayor referencia al *yo* y al *nosotros* en la comunicación, una mayor heteronomía de las valoraciones. En todos estos casos, y en muchos otros, el modelo teórico que aquí se trata puede servir como medio —susceptible de ser sometido a examen y de ser revisado— para el estudio de problemas que resulten de comparaciones de formas de comportamiento y experiencias observables.

Pág. 15: Mediante prácticas mágicas se puede —en la propia práctica— asegurar ayuda inmediata en casos de necesidad y satisfacer deseos. Los magos pueden decir: voy a liberarte de tus sufrimientos aquí y ahora. Los científicos que una vez trabajaron en la lucha contra una epidemia de fiebre amarilla, los que hoy luchan contra el cáncer, pueden sentirse muy afectados por los sufrimientos de los enfermos y moribundos, pero mientras no encuentren explicación a los síntomas de la enfermedad —en un trabajo de investigación impersonal que, muchas veces, precisa mucho tiempo—, no pueden comprometerse a curar a los enfermos. Es decir, únicamente pueden contribuir a remediar los problemas humanos dando un rodeo que pasa por la investigación.

Pág. 19: Sólo cuando se repara en la fuerza de este círculo vicioso puede comprenderse la extraordinaria lentitud del desarrollo del ser humano en sus primeros estadios. Sólo entonces puede uno desprenderse del egocentrismo ingenuo con el que hoy en día —cuando ya se han abierto un tanto los dientes de la trampa en relación a fenómenos de la naturaleza no humana, cuando un proceso ciego ha llevado al hombre a comprender que primero debe dominar sobre sí mismo para poder luego dominar sobre la naturaleza no humana— se cree que esta fase relativamente tardía del desarrollo humano es el estado evidente y eterno de la humanidad. Este estado supuestamente eterno se describe mediante términos como «razón» o «naturaleza», que hacen parecer como si la misma manera de asimilar mentalmente fenómenos naturales hubiera formado parte de la «naturaleza» humana por los siglos de siglos. Aquí nos encontramos con un problema fundamental del conjunto del desarrollo humano que continúa oculto debido al egocentrismo ingenuo encarnado en nuestro propio mundo conceptual: ¿Cómo ha podido el ser humano abrir los dientes de la trampa y escapar del círculo vicioso?

Pág. 32: La idea de que los métodos de investigación constituyen el criterio decisivo para determinar el carácter científico de la investigación, así como la idea, íntimamente ligada a la anterior, de que el objetivo de la investigación es el descubrimiento de «verdades» definitivas, nos llevan, entre otras cosas, a un desvanecimiento de las diferencias entre ciencias teoricoempíricas y campos de investigación como la matemática pura y la lógica formal. En el caso de estas últimas

puede decirse con cierta razón que están orientadas hacia el descubrimiento de conocimientos definitivamente verdaderos y a su distinción de criterios absolutamente falsos. Pero, aplicado a las ciencias positivas, el concepto de verdad definitiva, absoluta, resulta ambiguo e inadecuado como característica del objetivo de la investigación.

Hagamos un breve inciso acerca de la diferencia entre las matemáticas puras y la lógica, por una parte, y las ciencias teoricoempíricas, por otra: las primeras se ocupan exclusivamente del estudio del orden inmanente, no proyectado por el hombre, de símbolos de relación creados por éste. No es necesario preocuparse aquí de si —y hasta qué punto— los símbolos son adecuados para describir conjuntos de fenómenos no creados por el ser humano. No hace falta realizar experimentos para alcanzar el objetivo de una investigación. En las ciencias matematicológicas puras carece de sentido la diferenciación conceptual entre teoría y experiencia empírica. Son, por decirlo así, ciencias de una sola vía. Es verdad que en ellas se pueden distinguir diferentes niveles de abstracción —símbolos de relaciones de símbolos, símbolos de relaciones de símbolos de relaciones de símbolos, etc.—, pero siempre se gira en torno al carácter cerrado de las operaciones mentales en las que se desarrolla el orden inmanente a los símbolos; y, precisamente porque aquí se trata sólo de la consistencia interna de las operaciones simbólicas, es posible, si se desea, afirmar, al modo tradicional, que los resultados de la investigación son definitivamente «verdaderos» o definitivamente «falsos».

Pero en las ciencias teoricoempíricas, en las ciencias positivas, sucede algo distinto. Éstas se centran en el estudio de conjuntos de fenómenos que, si bien pueden ser descritos por medio de símbolos ideados por el hombre, no han sido creados por éste, y, por consiguiente, su naturaleza no es simbólica. A diferencia de las ciencias matematicológicas puras, las ciencias teoricoempíricas poseen dos vías. Lo común de las formas de proceder de las ciencias positivas no es lo que hoy se da en llamar, desde el punto de vista de la física, «el método científico», sino una forma específica de interdependencia entre estudios teóricos e investigaciones empíricas. Estas ciencias exigen que las investigaciones empíricas particulares estén constantemente dirigidas por teorías globales, y que estas teorías sean constantemente reexaminadas a la luz de las investigaciones empíricas. La fundamental interdependencia y el intercambio entre investigaciones empíricas y estudios teóricos son las dos características estructurales que comparten todas las ciencias teoricoempíricas y que las distinguen de otras formas de búsqueda de conocimiento no científicas. El extirpar y aislar una investigación de la dialéctica continua de este proceso científico, que es el presupuesto básico para que la impronta de los resultados de la investigación sea considerada definitivamente verdadera, tienen, en el mejor de los casos, un significado meramente instrumental. La experiencia nos ha enseñado que la prosecución de la investigación demuestra que lo que en un primer momento podía haber parecido un resultado absoluto y definitivo, se evidencia luego, si no necesariamente falso, al menos sí parcial. Por consiguiente, considerar que el objetivo de estas ciencias de dos vías consiste en hallar una verdad o una falsedad absolutas no es más que una simplificación que puede conducir a error.

Para poder apreciar en su justa medida el planteamiento de objetivos de las ciencias teoricoempíricas hace falta emplear conceptos considerablemente más diferenciados que «verdadero» y «falso». En estas cien-

cias muchas veces lo que distingue entre sí a diferentes resultados de investigaciones no es esta dicotomía absoluta, sino que estos resultados posean un grado relativamente mayor o menor de «verdad», o mejor aún, que sean más o menos adecuados. Cuando se emplean términos comparativos en lugar de términos polares se está afirmando que todo estudio realizado en el ámbito de las ciencias teoricoempíricas es relativamente abierto, no concluyente. Al elegir estos términos se está teniendo en cuenta asimismo la posibilidad de dejar espacio para que los resultados de las investigaciones actuales, que han superado los de las pretéritas, sean seguidos el día de mañana por otros que superen los actuales —que sean «más verdaderos», «más adecuados», «más completos» que éstos—. La idea filosófica de la verdad absoluta como objetivo de las ciencias de la naturaleza es un concepto heredado de épocas pasadas en las que se concedía escasa relevancia al carácter procedimental de todas las ciencias y mucha mayor a teorías aisladas, consideradas en sí mismas. Poco tiene que ver esto con el planteamiento de objetivos de los científicos del siglo xx. Los objetivos de éstos se expresan muy claramente con el término «progreso»: se busca progresar más allá del estado actual del conocimiento en las distintas especialidades.

Pág. 34: De hecho, la física teórica ha evolucionado de tal manera, que en muchos casos se realizan operaciones matemáticas que en un primer momento no guardan relación con fenómeno observable alguno, y muchas veces no es nada fácil traducir los resultados puramente cuantitativos a un lenguaje no matemático y expresar lo que realmente significan en el contexto de un universo que no está formado por símbolos creados por el ser humano. Lo sorprendente es que en numerosas ocasiones, si no siempre, las interpretaciones no matemáticas halladas a resultados puramente matemáticos demuestran ser acertadas cuando se someten experimentalmente a prueba. Continúa pendiente la explicación de por qué complejas operaciones matemáticas realizadas con símbolos creados por el hombre demuestran ser correctas, es decir, concordantes con las observaciones. Esta cuestión se ha discutido repetidas veces en el pasado; hoy en día el empleo de operaciones matemáticas para resolver problemas físicos se ha convertido hasta tal punto en una rutina evidente, que prácticamente se ha perdido de vista la cuestión de por qué las operaciones matemáticas permiten hacer predicciones sobre conjuntos de fenómenos no simbólicos. Sin embargo, puede ser provechoso recordar que tenemos aquí una pregunta abierta y de ninguna manera intrascendente.

II

LOS PESCADORES EN EL MAELSTROM

s

1

Debido a una larga tradición, los sociólogos se dedican principalmente al estudio de problemas de un único plano social —el enmarcado dentro de los límites del Estado—. Los otros planos se consideran asuntos no específicamente sociológicos, o incluso dejados en manos de otras ciencias sociales. Los problemas interestatales, por ejemplo, no se contemplan como verdaderos problemas sociológicos. Son clasificados como «políticos», como problemas de las «relaciones internacionales», y, por consiguiente, remitidos al ámbito de estudio de las ciencias políticas.

En el marco de la sociología figuracional estas separaciones no se mantienen en pie, en especial cuando se pone de manifiesto que las figuraciones formadas por seres humanos están prácticamente siempre en movimiento, que son, pues, procesos. Los individuos pueden formar figuraciones. Dentro del marco estatal, las agrupaciones regionales o formaciones sociales se conjuntan de muy diversa manera mediante interdependencias funcionales; así, por ejemplo, las clases sociales pueden dar lugar a luchas de clases; las naciones, constituir un Estado federal. Pero también los Estados dan forma a figuraciones. Muchos fenómenos que nos son familiares, como el equilibrio de tensiones interestatal o el ir a la deriva hacia la guerra atómica, no pueden comprenderse ni explicarse sin un análisis de figuraciones.

Esto es especialmente válido cuando se tiene en cuenta el carácter de proceso que poseen las figuraciones. Nunca ha sido muy realista separar mentalmente los problemas internos del Estado de los interestatales. Pero a medida que las redes de interdependencias se han extendido sobre toda la humanidad y el tejido de interrelaciones entre los diversos Estados que forman la humanidad se ha hecho más compacto, ha resultado menos provechoso repartir entre diferentes disciplinas el estudio de esos dos planos de la sociedad humana. Lo que ocurre dentro de un Estado —en especial la distribución del poder— nunca ha estado tan inextricablemente ligado a los acontecimientos internacionales, en especial a las re-

lactones de poder interestatales, como en el siglo xx. Miremos donde miremos, siempre hallamos la interdependencia de los procesos internos del Estado y los procesos interestatales.

A estos dos planos se suman otros dos: el de la relación del hombre con las fuerzas de la naturaleza y el de su relación consigo mismo. Quizá no se tenga conciencia de que esta relación con las fuerzas de la naturaleza es un plano de las relaciones sociales; sin embargo, lo es. Los seres humanos viven en inestable equilibrio —y bastante a menudo en lucha— con las fuerzas de la naturaleza externas e internas a ellos mismos y buscan adquirir dominio sobre éstas de una manera que no se diferencia demasiado de la manera en que viven en equilibrio mutuo con otros seres humanos y, tal vez, buscan adquirir dominio sobre éstos. No se puede desligar el desarrollo de la convivencia mutua de los seres humanos, sea dentro de Estados, sea en un ámbito interestatal, de su convivencia con estructuras y procesos naturales no humanos.

Se pone de manifiesto, pues, la necesidad de desarrollar un modelo social multidimensional o —si se desea— un modelo con varios planos cuyas relaciones mutuas puedan presentarse en un primer momento como problema, sin que haga falta continuar en ese contexto. Es evidente que el proceso de la relación del hombre con la naturaleza, el proceso de la convivencia de personas dentro de una unidad de vida, como una tribu o un Estado, el de su convivencia dentro de una pluralidad de unidades de vida y el de su convivencia consigo mismo son absolutamente inseparables.

No obstante, aquí sólo se puede aludir muy someramente al último de los procesos mencionados, aunque no es menos importante que los otros. Pero el proceso en el que cada ser humano se interrelaciona consigo mismo, visto como plano del desarrollo de la humanidad, pertenece al ámbito de la teoría de la civilización. Baste recordar que el ser humano es un proceso. Ésta es, ciertamente, una de las ideas más elementales de que es consciente el ser humano, pero suele quedar encubierta al predominar en la reflexión una fuerte tendencia a reducir las cosas a un estado. A veces se dice que el hombre atraviesa un proceso, de la misma manera que se dice que el viento sopla, aunque en realidad el viento *es* ese soplar. Así, la costumbre lingüística puede hacer que algo dentro de nosotros se resista un tanto al escuchar la frase: el hombre es un proceso. Pero quizás esta afirmación nos ayude a comprender.

He aquí, pues, un breve bosquejo de un modelo de procesos en cuatro planos cuyo equilibrio y transformaciones se encuentran en constante interacción. En adelante me concentraré en determinados aspectos de estos procesos, limitándome, básicamente, a dos de los cuatro planos: el socionatural y el interestatal. El aspecto de los procesos que tengo en mente es algo peculiar. Se trata de un «mecanismo» social que puede tener un efecto retardador, cuando no interruptor, sobre la dinámica del proceso, pero qvie, según las circunstancias, cabe también que tenga un efecto acelerador. Prácticamente todo el mundo lo conoce, sobre todo en su aspecto de ir a la deriva hacia una guerra atómica, pero no suele contemplarse como un aspecto periódico de un proceso, aspecto que —con variaciones— puede ser encontrado en los cuatro planos. Por motivos de valor para la propia investigación, no se ha estudiado su mecánica hasta ahora. De modo que tal vez haya llegado el momento de ascenderlo a la dignidad teórica.

De cuando en cuando se descubre a personas —individuos o grupos— que están interrelacionadas de tal manera, ya sea con la naturaleza, con otras personas, con otros grupos o incluso consigo mismas, que les es muy difícil eludir esa interrelación: la manera en que están interrelacionadas, es decir, la figuración —si puede emplearse este término en un sentido más amplio— que forman, por ejemplo, en tanto tribu, con la naturaleza, en tanto Estado, con otros Estados, o en tanto yo consciente y yo corporal, con otros individuos, ejerce una fuerte presión sobre estas personas y determina en gran medida sus decisiones y actos. Este peculiar aparato coercitivo —también podría decirse: la trampa en que están presas— se observa especialmente cuando las personas sobre las que actúa se encuentran ante peligros constantes y para ellos inevitables; es decir, en el marco de lo que quizá podría calificarse de procesos críticos. Lo más elemental que cabe afirmar sobre este aparato coercitivo es que es un movimiento circular y, a menudo, de carácter escalonado: un nivel alto de peligro se corresponde con una elevada carga emocional del conocimiento y el modo de pensar sobre los peligros, así como también de la capacidad de actuar frente a éstos, esto es, un elevado grado de fantasía en la manera de concebir esos peligros; esto conduce a una constante multiplicación del nivel de peligro, que, a su vez, comporta un incremento de los modos de pensar más inclinados hacia la fantasía que hacia la realidad.

Llevo algún tiempo reflexionando sobre qué término podría

estandarizarse para estudiar los problemas de este tipo; pues para ello se necesita un símbolo de la síntesis mental, un concepto inequívoco que sirva tanto a la comunicación como a la orientación. Anteriormente me he referido ocasionalmente a este tipo de interrelaciones utilizando expresiones como «*clinch* apretado» o «círculo vicioso». Sin embargo, con el paso del tiempo he advertido que lo más sencillo es adoptar una expresión ya existente y hasta cierto punto habitual, la expresión *double bind* empleada por Gregory Batesons en el ámbito de la siquiatría social. Naturalmente, para pasar este término al plano sociológico es necesario sacarlo del plano sociosiquiátrico y suprimir todas sus relaciones con la esquizofrenia, y, con su significado modificado, castellanizarlo: «enlace doble».*

2

Quizá sea posible aclarar en cierta medida el significado de la expresión «enlace doble» acudiendo a un episodio sobre el cuento de Poe *Descenso al Maelstrom.*

Se recordará que los pescadores, mientras eran atraídos lentamente hacia el vórtice del remolino, pasaron algún tiempo girando junto con otros restos del naufragio alrededor de las paredes cada vez más estrechas del embudo. En un primer momento, los dos hermanos —el menor ya había desaparecido en la tormenta— estaban demasiado sobrecogidos por el miedo como para poder pensar y observar lo que ocurría a su alrededor con claridad. Sin embargo, nos cuenta Poe, pasado un rato uno de los hermanos logró sacudirse el miedo. Mientras el mayor, entumecido por la inminente tragedia, estaba agachado e indefenso dentro de la barca, el menor de los dos empezó a mirar a su alrededor con cierta curiosidad. Ahora que podía ver todo con más serenidad, casi como si aquello no le afectara, advirtió ciertas regularidades en los movimientos de los fragmentos del naufragio que giraban junto con la barca. En suma, gracias a la observación y la reflexión se le ocurrió una «idea»; una imagen coherente del proceso en que estaba inmerso, una «teoría», empezó a tomar forma en su mente. Observando con gran atención lo que ocurría a su alrededor y reflexionando sobre lo que veía llegó a la conclusión

* En el original: germanizarlo como «Doppelbinder». *(N. del T.)*

de que los objetos cilindricos tardaban más en hundirse que los que tenían otras formas, y que los objetos pequeños se hundían más lentamente que los grandes. Tras adquirir esta visión sinóptica de las regularidades que presentaba la situación en la que él mismo estaba inmerso y darse cuenta del significado que estas regularidades tenían para su propia actuación, dio los pasos adecuados. Mientras su hermano continuaba petrificado por el miedo, él se ató a un tonel. Instó al mayor a que hiciera lo mismo, pero fue en vano; después saltó fuera de la barca. La embarcación y el hermano se hundieron rápidamente y fueron tragados por el abismo. Por el contrario, el tonel al que él estaba atado era atraído hacia las profundidades muy lentamente, de modo que cuando las paredes del embudo fueron, poco a poco, perdiendo verticalidad, y el movimiento circular se hizo menos intenso, el pescador volvió a encontrarse en la superficie del mar y regresó al mundo de los vivos.

El pescador, en resumen, se vio inmerso en un proceso crítico que en un primer momento parecía escapar por completo a su dominio. Quizá durante un tiempo estuvo aferrado a algún tipo de esperanzas imaginarias. Debieron de pasarle por la cabeza fantasías sobre un milagro, sobre la ayuda de personas invisibles. Sin embargo, pasado algún tiempo se serenó y comenzó a pensar con mayor frialdad; al retirarse mentalmente de la situación, al dominar el miedo y verse a sí mismo, desde una cierta distancia, como a un ser humano que, junto con otras fuerzas, fuerzas desencadenadas de la naturaleza, formaba parte de una determinada constelación, fue capaz de dirigir sus pensamientos hacia la situación de la que era prisionero. Advirtió los elementos del proceso incontrolable que podía utilizar para dominar en provecho de su propia supervivencia las condiciones bajo las cuales se desarrollaba aquel proceso. Al representarse simbólicamente la estructura y dirección del curso de los acontecimientos, descubrió un camino para escapar de éste. Como puede verse, en esta situación el grado de dominio sobre uno mismo y el grado de dominio sobre el proceso eran interdependientes y complementarios.

Sin embargo, en el relato de Poe uno se encuentra con un proceso crítico de tipo específico. En ese caso las personas

tienen la posibilidad de dominar tanto sus propias y fuertes emociones como la misma situación crítica. Pueden observar con un cierto distanciamiento las conexiones existentes entre aspectos parciales relevantes del proceso, siendo capaces, por tanto, de buscar una solución al problema de la propia supervivencia sin tener el estorbo de las fantasías creadas por uno mismo y, por ende, de una manera relativamente «realista», conforme a los hechos; están en condiciones de elaborar una representación simbólica integradora (un «modelo», una «teoría») de esas conexiones, representación simbólica sobre cuya base pueden actuar y transformar la situación según lo precisen.[1]

No todas las formas y estadios de los procesos críticos ofrecen tales oportunidades a quienes están inmersos en ellos. Existen procesos en los que la sensación de un peligro amenazador es tan intensa que la mayoría de las personas son incapaces de conseguir un relativo distanciamiento y dominar su temor, aunque una mayor serenidad y algunas reflexiones más distanciadas podrían dejar ver que el proceso en sí deja abierta la posibilidad de dominarlo y, así, escapar ilesos.

Pero también existen procesos críticos que han alcanzado un punto en el que ya no dejan a las personas inmersas en ellos posibilidad alguna de conservar su integridad física o síquica, o incluso de defender sus vidas. Por grandes que puedan ser el distanciamiento y la capacidad de pensar de manera realista que posean las personas sumidas en un proceso de esta índole, el proceso ha alcanzado ya el punto de no retorno. Hagan lo que hagan, piensen lo que piensen, las personas afectadas ya no podrán salvarse. En el cuento de Poe, si la barca hubiera estado más cerca del fondo del remolino posiblemente el miedo y la desesperación habrían impedido al pescador pensar de una manera tan realista y desarrollar un adecuado modelo simbólico del proceso en que estaba inmerso, un modelo que le sirviera como guía de acción. Y, si, a pesar de todo, hubiera conseguido desarrollar tal modelo, éste ya no le habría servido. Su posición dentro del proceso ya no le hubiera dado la oportunidad de modificar ningún aspecto relevante de la situación mediante su acción, ni de escapar a la muerte.

Mantener la cabeza fría en una situación peligrosa tampoco es siempre la mejor garantía de salvación o supervivencia. Un soldado, por ejemplo, puede no tener más elección que entrar en batalla impetuosa y valientemente. En tal caso el arrojo

puede ser más realista que un grado elevado de precaución y dominio de las emociones, o que largas pausas de reflexión anticipatoria. Aquí, la fuerza, la destreza, la valentía y un temperamento violento pueden ser más valiosos para la supervivencia que una gran capacidad de dominio de uno mismo. (Aunque un poco de reflexión siempre será de provecho.)

Existe, finalmente, la posibilidad de que algunas personas hallen la manera de salir de una situación crítica de forma más casual que premeditada. Pero también esto puede ocurrir únicamente cuando la estructura del proceso deja vías de escape a las personas en él inmersas. Si cayera del cielo una gigantesca lluvia de meteoritos sobre una sociedad que se encontrara en tal nivel de evolución que sus habitantes no tuvieran ni los conocimientos ni los medios para enfrentarse a tal catástrofe, o que tuvieran el conocimiento y los medios pero no estuvieran preparados para emplearlos, las posibilidades de supervivencia de los habitantes de la región afectada serían muy escasas. Sin embargo, algunos podrían escapar a la aniquilación por casualidad o suerte. Pero si el fenómeno se prolongara y se extendiera a todo el planeta, ni la previsión ni el azar serían de mucha ayuda.

El cuento de los pescadores en el Maelstrom subraya la interdependencia funcional entre el equilibrio de sentimientos de una persona y el proceso global en que ésta está inmersa. Destaca de manera plástica el carácter circular de esta relación. La actitud del hermano mayor alude a ese carácter circular. Un elevado grado de exposición a los peligros de un proceso incrementa el aspecto emocional de las reacciones humanas. Una actuación poco realista inducida por emociones intensas reduce la oportunidad de adquirir dominio sobre el proceso crítico. En pocas palabras, la incapacidad de adquirir dominio suele comportar una mayor intervención de las emociones en el pensar y el actuar; esto, a su vez, reduce la posibilidad de dominar los peligros, con lo cual continúa siendo elevado el grado de emocionalidad de las reacciones, y así sucesivamente.

Este tipo de movimiento circular —un doble enlace fisiosicológico y sociosicológico— no es raro, ni mucho menos, en el desarrollo de las sociedades humanas. El que haya pasado

desapercibido durante tanto tiempo y apenas si se haya formulado con palabras hasta ahora se debe a que el canon de pensamiento que predomina actualmente, con su característico aparato de categorías, ha sido un estorbo para su percepción y descripción. Las personas instruidas en una tradición física cuidan de buscar explicaciones únicamente en relaciones mecánicas de causa y efecto. En ese marco el mundo en su conjunto aparece como un conglomerado de procesos ontológicos individuales e independientes —las interdependencias halladas se observan como algo suplementario añadido posteriormente a unidades o fenómenos que en principio existen de forma independiente—. La comprensión de interdependencias existenciales está todavía en sus inicios. Una y otra vez se oye a personas que hablan como si existiera un «sujeto» del conocimiento, un «hombre sin mundo» o bien una «inteligencia sin materia» en sí, como unidad independiente, y, al otro lado del abismo, un mundo como unidad igualmente independiente y clasificada bajo rótulos como «medio ambiente» u «objeto».

Quienes esto afirman no parecen advertir que los seres humanos se encuentran en contacto con un mundo —sus pulmones con el aire, sus ojos con la luz del sol, sus piernas con la tierra firme, su corazón con otras personas—. La interdependencia es fundamental y determina la manera en que los «objetos» actúan sobre los «sujetos», los «sujetos» sobre los «objetos», los fenómenos naturales no humanos sobre las personas, y las personas sobre la naturaleza no humana. Como quiera que se le quiera llamar, se trata de una interdependencia ontológica, existencial. El dualismo ontológico, la concepción de un mundo dividido en «sujetos» y «objetos», conduce al error. Crea la impresión de que los «sujetos» pueden existir sin los «objetos». Induce al ser humano a preguntarse cuál de los dos es la causa y cuál el efecto. Cuando consideramos unidades que se encuentran ontológicamente en una interrelación funcional mutua —como, por ejemplo, el estómago y el cerebro, las instituciones económicas y las políticas, o incluso el ser humano y la naturaleza no humana—, nos topamos con relaciones de un tipo que ya no puede ser abarcado completamente por un modelo mecánico de relaciones causa/efecto. Los procesos circulares, y entre ellos los enla ees dobles, marcan la pauta en estos casos.

Ni siquiera la clasificación como mecanismo regenerativo puede conciliar el carácter circular de esos procesos con el

modelo causal. Este último no es un modelo de proceso; es una forma de relación estática y a corto plazo —una especie de desequilibrio armónico: la causa tiene todo poder; el efecto, al parecer, ninguno—. El mecanismo regenerativo es un mecanismo por el cual se corrigen automáticamente desviaciones de un eje principal en una u otra dirección. El concepto de enlace doble no puede determinarse de manera suficiente aludiendo únicamente a formas de relaciones físicas, pues se trata de una situación forzosa vivida por personas, personas cuya forma de vivir esa situación forzosa (su situación emocional y racional, su mentalidad, la estructura de su personalidad), que es provocada por la misma situación forzosa, contribuye de manera decisiva a que la situación forzosa y los peligros que conlleva continúen siendo inevitables para esas personas. Ya se trate de una relación entre personas y aquello que llamamos naturaleza o de una relación interpersonal, en el centro de un proceso de enlace doble hay un conflicto de poderes. Los peligros que tal proceso comporta para las personas inmersas en él son difíciles de superar precisamente porque la propia mentalidad de las personas afectadas, marcada por la impronta de la amenaza, reproduce una y otra vez esta amenaza. En un enlace doble se distinguen tres etapas, pero éstas son inseparables, pues sus límites son vagos. En conflictos de poderes de intensidad fluctuante la tensión puede mantenerse a un mismo nivel, o las fluctuaciones pueden tener un carácter escalonado en el que la tensión se incremente constantemente, o bien tener forma de ruptura; la paulatina disminución de la tensión permite una transformación de la mentalidad que la soporta (por mentalidad se entiende estructuras de personalidad, creencias y valores, emociones, etc.) que, a su vez, sea capaz de aminorar la tensión y disminuir los peligros.

Éstas son formulaciones provisionales. Pero, como la idea de que la propia mentalidad puede contribuir a mantener la inevitabiliclad de una situación forzosa es relativamente nueva, queda mucho tiempo para posteriores investigaciones. Lo que se ha dicho puede bastar para comprender que un enlace doble es un proceso social. La dinámica de su potencial de cambio inmanente se mantiene activa incluso cuando la actualización de este potencial se encuentra interrumpida o se produce a lo largo de un proceso enormemente lento.

Bastarán dos ejemplos para añadir algo más de material empírico al esqueleto teórico. Los ejemplos elegidos pueden

parecer insólitos, pero gozan de un amplio campo de aplicación. Los ejemplos pueden hacer más comprensible la importancia de este tipo de movimientos circulares y en qué relación se encuentran con los problemas teóricos de compromiso y distanciamiento.

El primer ejemplo gira en torno a concepciones precientíficas, magicomíticas (entre otras cosas, de la naturaleza) y a la magnitud de los peligros que amenazan la vida de las personas que perciben el mundo y a sí mismas de tal manera. El segundo se refiere al actual ir a la deriva hacia la guerra atómica. Quizá de primera intención no sea sencillo reconocer en estos dos casos —uno de un proceso fisiosocial y otro de un proceso puramente social— ejemplos de un mismo y único modelo, de un proceso de enlace doble. Pero ésa es precisamente la cuestión esencial.

5

Las personas que componen sociedades precientíficas están mucho más expuestas a los caprichos de la naturaleza —incluida su propia naturaleza— que las personas de sociedades científicas. Su capacidad para protegerse de fenómenos naturales poco deseables y de utilizarlos en favor de sus propias necesidades es comparativamente limitada. Los miembros de sociedades desarrolladas cuentan con la ventaja de poseer un inmenso cúmulo de saber común. Gracias a una continuidad, quizás inusual, de la transmisión de conocimientos de generación en generación a través de varios milenios, han heredado una gran riqueza de conocimientos y de prácticas ligadas a éstos. El colosal crecimiento del saber durante los últimos cuatrocientos o quinientos años corresponde a la etapa tardía, intensamente acelerada, de un prolongado proceso social anterior, durante el cual los progresos del conocimiento fueron, con mucho, fortuitos y episódicos, y el ritmo del progreso fue mucho más lento. Es debido al trabajo previo de estas épocas iniciales como el conjunto de conocimientos de que disponen las sociedades científicas ha llegado a ser más completo y, al menos en lo referente a los planos no humanos del universo, más realista, es decir, más acorde con el curso efectivo de los acontecimientos que al dictado de deseos y temores humanos y la fantasía que éstos conllevan. Y no sólo se ha ampliado el saber; junto a éste, también la zona de se-

guridad que el ser humano crea para sí mismo en el marco de los fenómenos naturales prehumanos, es decir, el ámbito asequible a su dominio, ha crecido hasta dimensiones nunca antes alcanzadas.

Toda práctica social proyectada acaece dentro de una corriente de procesos no planeados y carentes de rumbo determinado, estructurados en diversos niveles interdependientes. Estos procesos se conocen bajo diferentes nombres: «naturaleza», «sociedad», «yo». El grado de dominio que el ser humano puede ejercer sobre tales procesos y la índole de este dominio varían de una sociedad a otra según su estado de desarrollo. A través de milenios, los grupos humanos han trabajado para, con ayuda del creciente fondo de conocimientos, crear para sí mismos una zona de seguridad más amplia en el universo desconocido e incontrolable —un ámbito de relaciones conocidas que puedan ser controladas en mayor o menor medida—. Como resultado de este proceso, en algunos ámbitos determinados, sobre todo en relación con los planos físicos y no tanto en relación con los planos humanos, los seres humanos actuales están más capacitados que sus antepasados para dirigir su rumbo a través de la corriente de procesos ciegos e incontrolables, de manera parecida a como se conducen los barcos a través de las incontrolables aguas del océano o las naves espaciales a través de los incontrolables procesos del sistema solar. De esta manera, gracias al aumento del dominio humano dentro del incontrolable curso de acontecimientos, los seres humanos de sociedades más avanzadas han logrado crearse una zona de seguridad más extensa con el fin de mantener tan lejos de las personas como sea posible los peligros con que éstas se topan en los planos no humanos del proceso total. Pero, hasta ahora, los seres humanos no han sido capaces de desarrollar un fondo de conocimientos igualmente amplio y adecuado a la realidad en los planos humanos o sociales. Y, debido a ello, todavía no están en condiciones de ejercer un amplio dominio sobre los peligros, para sí mismos y para los demás, que surgen de los propios seres humanos. En el campo de estos planos sociales la situación de enlace doble sigue funcionando prácticamente intacta —una baja capacidad para controlar los peligros y un elevado grado de fantasía en los conocimientos continúan manteniéndose mutuamente, y quizás incluso incrementándose mutuamente—. Aquí, en los planos de las relaciones interpersonales y, en particular, de las relaciones interestatales, incluso las sociedades

más desarrolladas de nuestros días se encuentran presas y coaccionadas del mismo modo en que las sociedades menos complejas lo estaban en todos los planos, incluida su relación con los fenómenos de la naturaleza no humana.

Al igual que otros herederos de grandes riquezas, los miembros de las sociedades científicas no están especialmente interesados en saber cómo consiguieron sus antepasados —aunque sin premeditación y con muchos retrocesos— aumentar el caudal del tesoro del saber humano y, así, contribuir a desarrollar las capacidades que los hombres actuales han heredado. Según parece, los herederos tienen un cierto temor a imaginar qué podía significar preocuparse por las necesidades vitales y luchar por la supervivencia con el arma común de un caudal de conocimientos mucho más pequeño y, en muchos aspectos, más inseguro que el que ellos poseen. Tal vez sientan que una concepción más «realista» del largo proceso de adquisición de conocimiento desmentiría su idea de sí mismos como individuos independientes y autárquicos que deben su saber y su dominio de sí mismos a sus propias experiencias y su pensamiento racional, o que podría dañar su sensación de superioridad sobre los miembros de sociedades con menos conocimientos y menor capacidad de equilibrio en el dominio sobre sí mismos. A veces los miembros de sociedades más avanzadas parecen creer que el mayor alcance, el menor contenido de fantasía y el mayor realismo de su conocimiento de la naturaleza no se debe a su posición dentro del proceso de desarrollo de las sociedades, sino a algún tipo de cualidades personales superiores, «racionalidad», «civilización», «razón», que ellos poseen en virtud de su propia naturaleza y que las personas, incluidos sus propios antepasados, que se encontraban —y se encuentran— en etapas inferiores de este proceso de desarrollo no poseían, o poseían sólo en pequeña cantidad. A veces pueden afirmar de esas personas: «son supersticiosas e irracionales», lo que tal vez parezca una explicación, pero que en realidad no explica nada. Significa simplemente: «nosotros somos superiores».

Esos grupos de nuestros antepasados —o grupos actuales que no ocupan la misma posición que las sociedades científicas dentro de la línea hereditaria de un caudal de conocimientos— no podían poseer todos los conocimientos a los que hoy tienen acceso los miembros de las sociedades científicas. Pero algunos de ellos contribuyeron a esos conocimientos. Los avances del conocimiento, como los de las otras áreas

evolutivas, se realizan en estricto orden sucesivo. En suma, el progreso C no es factible antes de que se realicen los progresos A y B; D, a su vez, no puede verificarse antes que C, etcétera. Así, el dominio sobre el fuego precede al trabajo de los metales, la invención de la rueda a la construcción de carros, la concepción relativista del universo a la geocéntrica y ésta a la heliocéntrica. Un orden de sucesión de estructura fija, del modelo 1 al modelo 2 al modelo 3, etc. —como el muy conocido, y proyectado, de la evolución de los prototipos técnicos—, determina también el orden de sucesión de la no proyectada y temporalmente extensa evolución del conocimiento. El caudal de conocimientos mucho más limitado, fantasioso y cargado de emociones que poseían las generaciones anteriores era una condición necesaria —acaso también suficiente— del caudal de conocimientos que contribuye a dar forma a la vida y experiencia dentro de las sociedades científicas, más amplio y comparativamente más distanciado y adecuado a la realidad.

No es tan difícil comprender que el conocimiento de cualquier individuo depende del caudal de conocimientos que posee su sociedad. Tampoco lo es entender que las propiedades estructurales de este caudal de conocimientos están en función de su posición dentro de un orden de sucesión diacrónico. En otras palabras, llevan la impronta de un determinado estadio de un largo proceso de adquisición de conocimiento que abarca a muchas generaciones. Hay una gran cantidad de ejemplos empíricos que apoyan esta afirmación. Y, sin embargo, a las personas que han crecido con los conocimientos más ricos y, en muchos aspectos, comparativamente más realistas, propios de sociedades más desarrolladas, por lo general no les es fácil comprender que su propio canon de pensamiento y su propia experiencia de la naturaleza como un proceso impersonal y sin rumbo fijo, pero estructurado, no son más que un producto tardío de un largo proceso de evolución. Les es difícil aceptar que grupos humanos cuyo caudal de conocimientos y cuya zona de seguridad y dominio representan una etapa anterior y, por ende, son mucho más limitados, puedan percibir y comprender el mundo según otro canon. No obstante, ese otro canon es una forma previa, esto es, una condición, y al mismo tiempo un paso hacia el canon actual. Aunque ricos en conocimientos, son incapaces de imaginar qué significa para un grupo humano ser pobre en conocimientos y, por consiguiente, también en bienes. Sufren, por

decirlo en otras palabras, un entorpecimiento de su capacidad imaginativa: no pueden imaginar cuánto de lo que saben es posible no saber.

6

No es tarea fácil determinar la estructura de no saber de personas, utilizando palabras de personas que ya saben. Todas esas palabras encarnan un nivel de síntesis o, si se prefiere, de abstracción, propio de una etapa posterior de un proceso de adquisición de conocimiento. Así, uno puede preguntarse, por ejemplo, cómo experimentaba la naturaleza la gente de sociedades anteriores. Pero como esa gente no sabía todo lo que sabemos nosotros, no percibían a los pájaros, elefantes, árboles, montañas, nubes, o cualquier otra cosa, como un conjunto unitario de fenómenos cuyas relaciones tienen la forma de causas y efectos mecánicos y que sigue leyes impersonales; en pocas palabras, no los percibían como «naturaleza». No poseían símbolos conceptuales del elevado nivel de síntesis y abstracción característico de conceptos como «causa», «tiempo» o «naturaleza». De ahí que, al preguntar cómo experimentaban esas personas la naturaleza, la respuesta ya esté determinada de antemano. Su modo de pensar y hablar acerca del mundo que los rodeaba no estaba orientado según esas categorías. No percibían el mundo como algo dividido en mundo del hombre y mundo de la naturaleza, en «sujeto» y «objeto». Lo veían como un mundo de criaturas más o menos vivientes, que tenía su centro en su propio grupo y estaba dividido según grandes diferencias de poder y posición. Sólo las criaturas más débiles eran tratadas y vistas de una manera que se acerca a nuestra forma de aproximación —teórica y práctica— a «objetos», aunque, naturalmente, en esa etapa inicial los individuos nunca podían estar seguros de que esas criaturas fueran realmente débiles. Una historia de los mayas cuenta que, al terminar el día, las cacerolas, los cazos y demás utensilios domésticos se vengaban de los golpes que habían recibido durante el día atacando y golpeando a la gente.

Cuando se pretende averiguar qué podían saber de lo que se conoce en nuestra sociedad y qué era imposible que supieran, hay que advertir que el proceso de adquisición de conocimiento no es una simple acumulación, no es un simple añadir unos conocimientos de aquí y otros conocimientos de

allá. Durante el desarrollo de este proceso se va transformando toda la estructura del conocimiento humano y, por tanto, también la forma de percepción y la manera de pensar. Pues la operación que denominamos «pensar» es un componente del caudal de conocimientos que posee la sociedad. Como cualquier otro conocimiento, también el pensar, el manejo silencioso de símbolos comunes a la sociedad, debe ser aprendido; una vez aprendido, se sabe o se «conoce».

Hubo un tiempo en que los seres humanos no podían decir y, por ende, no podían saber, que dos más dos son cuatro, porque en el proceso de su desarrollo aún no existía una necesidad social que requiriera la formulación de símbolos conceptuales de un nivel de síntesis y abstracción relativamente tan elevado como el que suponen nuestros números. Pero eso no significa que no supieran distinguir entre dos palotes y cuatro palotes, o entre un rebaño de 50 animales y otro de 200. Cuando fue de importancia vital para ellos, los hombres desarrollaron, en una etapa temprana, símbolos verbales o mímicos que les posibilitaron orientarse y comunicarse mutuamente sobre cosas como el tamaño de grupos de animales. Pero ese avance no tuvo necesariamente que producirse paso a paso, como actuamos nosotros; no realizaron la operación mental de descomponer el rebaño en animales aislados y hacer corresponder estos «átomos» del rebaño con un sistema de números abstractos. Lo que percibían y, debido a la práctica común a la sociedad, estaban en condiciones de apreciar de una ojeada, eran diferentes configuraciones. Con una gran capacidad para discernir, reconocían diferentes configuraciones de rebaños, de grupos hostiles o de otros objetos de vital importancia para ellos. Así como en una etapa posterior las personas contaban y medían, en una etapa anterior realizaban lo que podría llamarse una síntesis irreflexiva o primaría. De esta manera, dentro de la reducida franja de sus intereses vitales eran capaces de diferenciar entre sí diversas configuraciones con mucha más exactitud y muchos más detalles que los hombres de sociedades más avanzadas. Ciertamente, las configuraciones que percibían y podían representar a través de símbolos comunes a la sociedad eran, habitualmente, de carácter puntual. Enunciaban lo que podía verse aquí y ahora. Elaborar símbolos que expresaran procesos era entonces, como lo es ahora, más difícil.

De la misma manera, es posible que aquellas personas en una etapa inicial del desarrollo no supieran representarse dis-

tancias entre lugares como lo hacemos nosotros, esto es, mediante conceptos muy precisos y relativamente impersonales —como «kilómetros» o «millas»— que implican una elevada generalización. Y, sin embargo, cuando las distancias poseían importancia para ellos eran perfectamente capaces de hacer gestos de comunicación para expresar «dormir», con cuya ayuda informaban a otros de la distancia entre dos lugares; les transmitían el número de veces que había que dormir, la cantidad de veces que la luz dejaba paso a la oscuridad durante el camino de un lugar a otro. En lugar de decir tantos y tantos kilómetros, describían la distancia de forma clara, aunque menos precisa, haciendo, por ejemplo, cuatro veces el gesto que significaba «dormir». La diferencia es muy sintomática. La relativa vaguedad de muchos aspectos de sus conocimientos —si se los compara con los nuestros— es significativa de su modo de vida; traducidos a nuestra exactitud, es fácil que resulten falseados.

Existen muchos otros ejemplos de diferencias semejantes. Es muy probable que las personas de etapas anteriores no supieran, y de hecho no podían saberlo, que la delgada hoz de la luna creciente y la gran y redonda figura de la luna llena fueran dos formas de manifestación de una misma y única cosa. Cabe que tuvieran una palabra distinta para cada una, pero no necesariamente una palabra única como nuestra «luna», que, comparada con los términos correspondientes a diversas fases de la luna, visibles aquí y ahora, supone una síntesis de nivel más elevado.

También es posible que personas carentes de un concepto integrador que considerara los fenómenos naturales como un curso impersonal, mecánico y sin rumbo fijo, regido por leyes generales, no estuvieran seguras de si el sol volvería a aparecer en el cielo después de ocultarse. Así, los aztecas pensaban que en determinadas épocas existía un peligro especialmente grande de que el sol, al que veían como un dios, no volviera de su viaje y abandonara a los hombres a su suerte. Creían que, en esos casos, su reaparición estaba determinada por la realización de unos ritos concretos, en especial sacrificios humanos.

Según parece, los miembros de sociedades científicas tienen grandes dificultades para comprender que miembros de sociedades de una etapa anterior del proceso de desarrollo muchas veces no fueran capaces de discernimientos que a ellos les parecen sencillos y evidentes. Así, los miembros de

sociedades científicas han heredado, entre un gran cúmulo de conocimientos, una diferenciación conceptual muy precisa y ajustada a la realidad entre cosas vivas e inertes. Ésta diferenciación es tan clara y tan fácil de comprobar mediante verificaciones, que se tiende a suponer que es inherente a la mente humana. En realidad, ha hecho falta mucho tiempo para que esta diferenciación alcanzara su grado actual de adecuación a la realidad. Es el resultado del trabajo conceptual común de una larga cadena de generaciones, unido a siempre renovadas verificaciones de los conceptos, realizadas en el crisol de las experiencias y reflexiones. Tampoco es especialmente difícil comprender que personas de épocas pretéritas ignorasen que un volcán o el mar embravecido, que les podían destruir, no eran, sin embargo, seres vivos, y que cuando éstos segaban vidas humanas no lo hacían con intención.

Es, asimismo, inimaginable que los seres humanos hayan poseído desde siempre un conocimiento tan amplio de ellos mismos, del ser humano, como para estar completamente seguros de que no podían transformarse en un árbol o en un leopardo. Tal certeza era tanto más difícil de alcanzar, cuanto que veían transformaciones semejantes en sus sueños. En sus sueños veían una y otra vez cómo ellos u otras personas se transformaban en lo que fuese, en una serpiente o un baobab. ¿Cómo podían los seres humanos saber *ab ovo* que muchas cosas que suceden en los sueños no pueden ocurrir en la realidad? ¿Cómo podían saber que entre sueño y realidad existe una diferencia, y en qué consiste esta diferencia? Para los niños pequeños prácticamente no existen límites entre fantasía y realidad. Aprenden la diferencia entre fantasía y realidad —junto con muchas otras cosas— según el nivel alcanzado por sus respectivas sociedades.

El hecho de que muchos grupos humanos en una etapa inicial del proceso de desarrollo consideraran vivas cosas que nosotros sabemos que son inanimadas encuentra expresión en cómo denominamos a esos grupos: a menudo se les llama «animistas». Sin embargo, calificativos como éste no explican por qué sociedades de una etapa inicial de desarrollo tienen por vivas cosas que hoy sabemos que son completamente inanimadas; tampoco explican por qué en todos los casos registrados el conocimiento de tipo animista precede al científico. Una clasificación de sociedades menos desarrolladas hecha a la manera de Linneo, esto es, determinando las diferencias y sin determinar las relaciones, contribuye apenas a una mejor

comprensión de los hombres y mujeres que perciben el mundo de esa forma «animista».[2]

En este contexto puede resultar provechoso entrar en la relación existente entre desarrollo del conocimiento y proceso de civilización. Ya he dicho que los seres humanos de una etapa temprana, cuyo caudal de conocimientos era mucho más pequeño que el nuestro —y en especial sus conocimientos respecto a aquello que llamamos «naturaleza»—, las personas que no heredaron los resultados de un continuo y milenario proceso de incremento del conocimiento, no relacionaban los acontecimientos de la misma manera en que lo hacemos nosotros, es decir, no podían en absoluto pensar como lo hacemos nosotros. Sus maneras de pensar estaban, por lo común, mucho más impregnadas de sus propias emociones, de sus propios deseos y temores. Se correspondían con una mayor cantidad de fantasías, tanto individuales como colectivas. Y al poseer un caudal de conocimientos más limitado y menos adecuado a la realidad, también era menor su capacidad para dominar los peligros a los que estaban expuestos y de dominarse a sí mismos en la justa medida y en todos los aspectos. Así, cuanto mayor era la inseguridad permanente en que vivían, mayor era también su interés en cuestiones como: «¿Qué representa esto para mí, o para nosotros?» O bien: «¿Es esto bueno o malo para mí, o para nosotros?» En otras palabras, mayor era la tendencia a remitir las cosas a uno mismo, mayor era la carga emocional de todas las experiencias, todos los conceptos y todas las operaciones mentales. La intensidad y la profundidad de la participación de las emociones, del compromiso del hombre con todos los fenómenos que, según su opinión, podían influir en su vida, dejaban menos espacio para prestar atención a problemas que son característicos de un grado más elevado de distanciamiento, de mayor contención emocional, esto es, preguntas como: «¿Qué es esto, y por qué es así?» O bien: «¿Qué es esto en sí, independientemente de lo que pueda representar para mí, o para nosotros?»

Una breve historia puede servirnos para proyectar más luz sobre esta diferencia. Es la historia de un general francés, probablemente del siglo xix, que estaba al mando de tropas nativas en regiones cálidas de África. Este general recibió la orden de marchar con sus tropas tan de prisa como fuera posible hacia el Mediterráneo. Obedeciendo, emprendió con sus soldados una marcha forzada hacia el norte, y durante un tiempo avanzaron con bastante rapidez. Hasta que una noche

tuvo lugar un eclipse de luna. A la mañana siguiente los soldados se negaron a reiniciar la marcha. El general convocó a sus oficiales en su tienda y se enteró de que, según las creencias de sus hombres, el eclipse de luna significaba que uno debía dejar reposar dos o tres días cualquier empresa en la que estuviera embarcado. El eclipse de luna era un presagio. El profeta Juan, le contaron sus oficiales, colgaba sus vestiduras cubriendo la luna para avisar a su pueblo de la tierra que interrumpiera inmediatamente cualquier actividad. El general, sin comprender muy bien la profunda consternación de sus hombres, respondió que si lo que les preocupaba era el eclipse de luna de la noche anterior, no tenían realmente de qué tener miedo. Si querían, él les explicaría lo que había sucedido.

Los oficiales estuvieron de acuerdo y respondieron que les gustaría oír lo que el señor general tenía que decir al respecto. El general les pidió que se sentaran alrededor de una mesa colocada dentro de la tienda. Luego cogió dos cajitas de fósforos y una piedra, las colocó sobre la mesa y señaló con ellas la posición relativa del sol, la luna y la tierra. Luego, trazando con los objetos los respectivos movimientos circulares, les explicó en términos sencillos cómo se producía un eclipse. El general notó que los oficiales seguían atentamente la explicación. Cuando hubo terminado, miró a los hombres lleno de expectativa y añadió: «Como pueden ver, no es nada complicado.» Los oficiales movieron la cabeza asintiendo; eran hombres corteses y dieron las gracias al general por haberse tomado el trabajo de explicarles algo tan interesante. «Bien —dijo el general—, como ven, no hay por qué preocuparse. Debemos seguir avanzando tan de prisa como sea posible.» «No —respondieron los oficiales—, no podemos hacerlo; pues, como el señor general ha visto, anoche la luna se ha oscurecido, y, como todo el mundo sabe, eso significa que el profeta Juan nos ha dado una señal para que interrumpamos cualquier empresa que tengamos entre manos.» Desesperado, el general intentó explicarles una vez más cómo se producía un eclipse de luna, y los oficiales repitieron, paciente y cortésmente, que ciertamente el señor general tenía razón, pero que el oscurecimiento de la luna era obra del profeta y era completamente imposible desatender su advertencia.

Aquí se encuentra *en nuce la* clave de la diferencia a la que me refería antes de contar la historia. El pensar de estos hombres, en un nivel de mayor incertidumbre, gira casi por

naturaleza alrededor de la pregunta: «¿Qué significa para nosotros este insólito acontecimiento?» Están convencidos, sin más, de que el eclipse de luna de la noche anterior es una señal que les envían del mundo sobrenatural, una advertencia sobre un determinado peligro en ciernes. Su modo de pensar remite a ellos mismos, y lo hace de forma espontánea e irreflexiva. No se preguntan: «¿Cuál es el mecanismo inmanente de este fenómeno.-'» La pregunta cuya respuesta precisan es: «¿Qué representa este acontecimiento para nosotros?» La explicación del eclipse lunar en términos meramente mecánicos que les ofrece el general carece de importancia para la tropa; sencillamente, no posee sentido en sí misma. No se corresponde con las necesidades emocionales de personas que normalmente viven bajo un grado de peligrosidad mucho más elevado que el grado de peligrosidad normal en las sociedades científicas.

La dificultad radica en que, tanto en este caso como en otros, los obstáculos con que se topa la comunicación nacen de ambas partes. El general, el impaciente representante de una sociedad científica, considera que su propio canon de experiencia y pensamiento es, sencillamente, racional, que es algo comprensible para cualquier persona a la que se le explique. Por eso no comprende que sus oficiales no puedan entenderlo. Bstos, a su vez, no logran entender la total incomprensión del general hacia su modo de pensar. Y, sin embargo, no es difícil comprender que personas con un menor caudal de conocimientos y, por tanto, con una menor capacidad para ejercer dominio sobre fenómenos que conciernen a su bienestar y supervivencia, perciban todos los fenómenos según categorías mucho más personales.

Esto abre una nueva vía de aproximación a la llamada forma animista de experiencia. Para esos hombres una explicación causal carece de sentido; no satisface sus necesidades emocionales. Ha sucedido algo extraordinario. Las emociones, excitadas, suscitan el interrogante sobre el significado que ese fenómeno extraordinario tiene para la propia persona o el propio grupo. Este interrogante requiere una respuesta que asuma la forma de un mensaje de una criatura a otra. Los conocimientos tradicionales de la tribu proporcionan una respuesta en ese sentido. También en este caso se amplía un caudal de conocimientos, que constituye la base según la cual se orientan las generaciones presentes. Pero este caudal de conocimientos es representativo y está derivado de una estruc-

tura de la personalidad que hace bastante difícil una mutua comprensión con personas que poseen una estructura de la personalidad cuya palabra clave es «racionalidad».

La clave para comprender eso que llamamos «animismo» se encuentra en un elevado nivel de compromiso y emocionalidad en el pensar y el actuar, ligado a unos conocimientos de alcance limitado, que equivalen a un limitado dominio sobre los peligros. Esto último, a su vez, contribuye a mantener el elevado nivel de compromiso y emocionalidad. La relativamente fuerte carga de emocionalidad que interviene en el pensamiento y la experiencia se expresa en que todos los fenómenos percibidos que son considerados relevantes para la propia vida son vistos como obra de alguien, como intencionados o planeados. Por lo general, los miembros de sociedades científicas no son conscientes del alto grado de distanciamiento, de dominio sobre uno mismo y de neutralidad emocional que hace falta para advertir que algunos fenómenos que producen placer o dolor —sobre todo dolor— pueden ser el resultado, absolutamente inintencionado, de causas inertes, de mecanismos naturales sin rumbo fijo o de aquello que llamamos «casualidad».

Personas de un nivel anterior también perciben la existencia de casualidades, pero únicamente en cosas que consideran irrelevantes y, por tanto, pueden tratar con indiferencia emocional —cosas sobre las que se puede pasar sin buscarles explicaciones—. Pero cualquier cosa que sea considerada importante para uno mismo, como individuo o como grupo —y los fenómenos extraordinarios que presagian peligros desconocidos siempre se consideran importantes en este nivel—, se contempla como algo intencionado y, como un acto humano, suscita preguntas sobre su propósito y finalidad. Es necesario centrarse en este punto si lo que se quiere no es únicamente describir ese modo de experimentar y creer calificado como «animismo», sino también comprenderlo y explicarlo. El sol abrasa sin clemencia, no llueve, los campos están secos, el trigo se agosta, peligra la cosecha —nos moriremos de hambre—. Para personas entregadas indefensas a tales peligros no tiene sentido que alguien les explique la conjunción de causas impersonales que ha provocado ese comportamiento climatológico. La única posibilidad de mejorar poco a poco las malas condiciones que padecen se encuentra en unos conocimientos relativamente ajustados a la realidad. Pero esas personas quieren una respuesta inmediata, en categorías personales, a pre-

guntas como: «¿Quién está encolerizado con nosotros?» «¿Quién nos castiga de esta manera?» «¿Por qué nos castiga?» Si un rayo cae sobre la casa de un hombre, incendiando la casa con sus dos hijos dentro, es muy probable que, en su dolor, el hombre afectado —que no sabe nada sobre la electricidad, tormentas y casualidades de la naturaleza— se pregunte: «¿Quién me ha hecho esto?» Si tiene un enemigo o rival sus sentimientos pueden dirigirse contra éste, y quizá la fuerte presión emocional a que está sometido pueda aliviarse actuando, vengándose de aquel enemigo y haciéndole pagar su crimen. En una situación análoga personas de una etapa posterior no tendrían a nadie a quien odiar y echar la culpa. No se puede odiar la electricidad. Pero, naturalmente, tienen pararrayos y seguros contra incendios. Como poseen conocimientos más amplios y ajustados a la realidad, pueden protegerse mejor de los peligros. Pero esos conocimientos son, ineluctablemente, conocimientos propios de una etapa más avanzada de desarrollo.

Tanto el hombre que culpa a un enemigo por haber dirigido el rayo hacia su casa mediante magias perversas como las personas que experimentan un eclipse de luna como la manifestación de un poder invisible son exponentes de un canon de experiencia inicial, del canon de experiencia primario de todos los seres humanos. No consideran el mundo en categorías de sujetos y objetos, sino de relaciones personales entre seres vivos que, aunque quizá no sean seres humanos, se comportan más o menos igual que los seres humanos de su propia sociedad. Ellos mismos, el grupo propio y otros grupos interdependientes, sirven como modelo primario para la percepción de todo el mundo. Más exactamente, lo que sirve como modelo son grupos humanos conocidos, tal y como los ven aquellos que los forman —con lo cual en este nivel el modo de percibirse a uno mismo y a los demás puede, en muchos aspectos, ser muy distinto al de personas de un nivel posterior—. Estas últimas poseen un conocimiento mucho más amplio y comparativamente más sólido de los procesos naturales y del ser humano. En una etapa inicial del proceso de desarrollo existe mucha menos seguridad sobre lo que son las otras personas: quizá tengan poderes ocultos, quizá sean espíritus buenos, o perversos; o sobre lo que esas otras personas son capaces de hacer: quizá practiquen magia blanca, o negra, o se transformen en lobos. Existe, incluso, menor certeza sobre quién es uno mismo.

El punto clave radica en que, debido al canon de conocimientos en el que se han criado, las personas de sociedades científicas poseen una estructura de la personalidad que normalmente los capacita, en su vida de adultos, a discernir claramente entre sueño y fantasía, por una parte, y realidad natural, por la otra —si bien para los niños de esas sociedades, como para todos los niños, sueño y fantasía repercuten más fácilmente en la realidad y, a menudo, convergen y se mezclan con ésta, de modo que la diferenciación desaparece—. Tal vez para los adultos de sociedades desarrolladas sea evidente que a partir de una cierta edad se puede discernir entre sueño y realidad. Pero eso no es, de ningún modo, algo evidente. Ellos mismos han tenido que aprender tal diferencia. El grado de conocimientos común a la sociedad posibilita, y las normas comunes a la sociedad exigen, en la medida de lo necesario, que los miembros de sociedades científicas tracen una clara diferencia entre sueño y realidad y actúen en consecuencia. En otras palabras, también este discernimiento constituye una parte del saber que el hombre adquiere dentro de esa sociedad. Pero si el hombre se comporta ante sus sueños de una manera tal que contradiga el patrón social, corre el peligro de ser tildado de loco.

No obstante, la humanidad necesitó un período de tiempo muy largo para alcanzar el grado de seguridad respecto a la diferencia entre sueño y realidad que hoy poseen las sociedades desarrolladas. E incluso en éstas es más o menos común que este discernimiento entre fantasía y realidad se desvanezca, y que ese desvanecimiento sea permitido y requerido en determinados ámbitos como, por ejemplo, la política. En esos ámbitos el proceso de desentrañar la fantasía de la realidad puede, según el proceso global, seguir adelante o no. Cuando se recuerda que los miembros de sociedades desarrolladas aprenden este discernimiento a medida que se hacen mayores, y que éste forma parte del saber adquirido, se hace más fácil comprender que personas de una etapa inicial no poseyeran, o no pudieran poseer, el mismo nivel de conocimientos, el mismo grado de seguridad respecto a esa diferencia. En esas sociedades tempranas el conocimiento de la diferencia entre sueño y realidad tenía que ser, ineluctablemente, menor; tanto en lo social como en lo personal, la línea que separaba sueño y realidad era menos definida, lo que se correspondía con una mayor importancia de las fantasías co-

lectivas y particulares como factores determinantes del actuar.

Es preciso darse cuenta de que la capacidad del hombre de trazar una diferencia clara entre sueño y realidad se ha transformado, para poder comprender por completo que seres humanos de épocas pretéritas percibieran el mundo como una sociedad unitaria de seres vivos que se diferencian entre sí por su poder y su posición respecto a los demás. Este modo primario de ver el mundo como una sociedad de espíritus antropomorfos y considerar todos los fenómenos importantes como actos de personas, intencionados y dirigidos hacia un objetivo, estructura el caudal de conocimientos común de tales sociedades. Con ayuda de ese caudal —que puede asumir la forma de, por ejemplo, mitos colectivos heredados—, los miembros de esas sociedades canalizan la fuerte necesidad personal de recibir una explicación en términos de criaturas antropomorfas a través de un cauce que haga esta explicación comprensible y comunicable para todo el grupo. Por el con- Lrario, en sociedades posteriores el caudal de conocimientos común a la sociedad —al menos en lo referente a la naturaleza no humana, no tanto en lo referente a sociedades humanas— representa un nivel relativamente elevado de distanciamiento, de referencia a la realidad. En tales sociedades lo opuesto —el compromiso, la referencia a la fantasía— está sometido a un fuerte control incluso en el ámbito de la vida privada. Puesto que el tesoro público de conocimiento y sus centinelas le brindan escaso apoyo, este modo primario de experiencia, lejos de perder su fuerza, se refugia durante el proceso de crecimiento en una capa más o menos reprimida de la estructura de la personalidad. Como tal fue descubierto por Freud, quien lo designó con el término, no del todo adecuado de «subconsciente»; y no es un término del todo adecuado porque remite a fenómenos que, aunque almacenados en la memoria, debido a un bloqueo no pueden ser recordados normalmente a voluntad, y, sin embargo, contribuyen indirectamente a dirigir el comportamiento de la persona.

Así, pues, el modo primario de experiencia, el ver el mundo en categorías magicomíticas, continúa vivo, aunque reprimido, en los adultos de sociedades científicas. En los niños, tanto de éstas como de otras cualesquiera sociedades, este modo primario de experiencia se manifiesta sin ninguna oposición: el niño se aleja corriendo de su madre, cae al suelo, se hace daño y regresa llorando a su madre; quizás acude a

ésta porque le duele la pierna, pero también es probable que lo haga porque piensa que su madre ha hecho obrar algún tipo de magia para castigarlo por su desobediencia o su «pecado». De hecho, el crecimiento del saber puede compararse con el de un árbol: en el tronco del árbol viejo la corteza que tuvo de joven continúa visible en la forma de una capa o un anillo interior al conjunto. Incluso en sociedades científicas casi todas las personas pueden mostrar asomos de pensamiento paranoico si sufren un accidente o alguna otra desgracia que provoque intensas emociones; los pensamientos, cargados así de emociones, vagan en busca de alguien a quien poder aferrarse, de tal o cual persona a quien poder culpar de la desgracia.

Parte de la constitución elemental del ser humano es el hecho de que sus sentimientos, emociones e instintos se dirigen primariamente a otras personas a las que aferrarse, y no a objetos inertes. Lo que llamamos «animismo» es una etapa del desarrollo social en el que este modo de pensar y experimentar todavía es tanto público como privado. Unido al menor alcance del saber, conduce a que el hombre experimente todo aquello que desata fuertes emociones dentro de él como señal de las intenciones de una persona y, por tanto, como algo vivo.

Ahora podemos considerar mejor otro aspecto de aquello que las sociedades de una etapa inicial no sabían v no podían saber. Personas de una etapa posterior tienden fácilmente a preguntarse, respecto a aquéllas: «¿Por qué no se fían de lo que se puede ver y observar, en lugar de fiarse de sus historias maravillosas y sus fantasías? Si lo hicieran no tardarían en advertir que muchos de los mitos en los que creen son meros cuentos de hadas y que sus prácticas mágicas no tienen absolutamente efecto alguno, excepto el de la autosugestión.» Argumentar esto implica dar por supuesto que la observación sistemática a la manera científica, unida a la reflexión individual, es el único camino para adquirir conocimientos fidedignos sobre el mundo.

Pero esta suposición pasa por alto el verdadero problema. El que una combinación de observación sistemática y reflexión sea un método adecuado para adquirir conocimientos relevantes depende de qué conocimientos sean considerados relevantes. Allí donde las personas experimentan el mundo como una sociedad de espíritus y ven la mayoría de los hechos que vale la pena cuestionarse como actos voluntarios de cria-

turas vivientes, el verdadero objetivo de la busca de conocimientos es la adquisición de conocimientos sobre las intenciones y objetivos ocultos tras esos hechos, el significado oculto que los signos poseen para uno mismo. Y esto es algo que no puede descubrirse con ayuda de los métodos que llamamos «científicos», sino sólo mediante una comunicación con el mundo sobrenatural en el que las intenciones y planes de esos seres manifiestan su naturaleza y finalidad. Tal manifestación puede estar contenida en un conjunto de historias, sentencias y reglas que se transmiten de generación en generación, de forma oral o escrita, dentro de un grupo. Puede estar contenida en mensajes recibidos por un sacerdote, un adivino o un oráculo, y transmitidos a aquellos que acuden a éstos con algún problema. Puede estar contenida en un sueño habido una noche, o en una iluminación recibida cierto día. Pero, sea cual sea la forma específica que se dé a lo observado, no es cierto que las personas de épocas anteriores fueran menos capaces de observar hechos que las personas de la etapa científica. Por el contrario, las personas en una etapa inicial del proceso de adquisición de conocimientos son, por lo general, observadores mucho más agudos —dentro de los límites de sus intereses—. Tampoco su capacidad de reflexión es menor. Si elaboran otros pensamientos, es porque su imagen sustancial del mundo y de las relaciones fenoménicas es otra. Éste es un punto decisivo. El método de adquisición de conocimientos que utilizan las personas es funcionalmente interdependiente y, por ende, inseparable, del caudal de conocimientos que poseen y, en especial, de su subyacente concepción del mundo. Si esta concepción del mundo es distinta a la nuestra, también será distinto el modo de pensar que han desarrollado como parte de su saber.

No es habitual comparar el saber científico con el precientífico considerando que ambos son etapas correlativas dentro de un orden de sucesión. El método de adquisición de conocimiento utilizado por los físicos, que a menudo se contempla, sin más, como *el* método científico y se presenta como norma obligatoria para el estudio de procesos de todos los ámbitos del universo, prescindiendo de las diferentes formas en que se integran estos fenómenos, suele, en consecuencia, entenderse como una forma de investigación que puede ser aplicada con el mismo éxito para el estudio de cualquier tema. Sin embargo, no hay que olvidar que eso que hoy vemos como el método científico sólo se impuso en la medida en que

el hombre empezó a concebir el mundo como una mera relación mecánica de causa y efecto y asumió que el objetivo principal de toda búsqueda de conocimiento era el descubrimiento de conexiones causales desprovistas de cualquier finalidad u objetivo. No ha habido separación de forma y contenido: cuando apareció la concepción mecánica del mundo, apareció al mismo tiempo un método de investigación adecuado a ésta.

Esto se aprecia con mayor claridad si se reconstruye la secuencia efectiva de la evolución del conocimiento humano, desde la percepción del mundo como un mundo de criaturas antropomorfas o espíritus considerados amigos o enemigos según sus acciones, hasta la concepción de un mundo de ciegas relaciones mecánicas causa/efecto que tienen lugar según regularidades universales. Ciertamente, en el largo proceso en cuyo transcurso la concepción científica adquiere la primacía, nos encontramos con muchos períodos en los que estos dos modelos del mundo son tratados como equivalentes, con muchos puntos de partida hacia formas de transición. Plutarco escribió un tratado sobre el problema de que el hombre tuviera dos explicaciones para los mismos fenómenos naturales, explicaciones según las cuales éstos eran obras de dioses y explicaciones causales. En la misma línea, Ptolomeo redactó un compendio de astronomía y también uno de astrología y, hasta donde se sabe, consideraba que los conocimientos contenidos por ambos tenían el mismo valor.

Así, la transición desde el predominio de una concepción del mundo magicomítica hacia el predominio de una concepción causal no careció de obstáculos, ni mucho menos. Pero la cuestión de cómo y por qué la concepción mecánica y el método de adquisición de conocimiento ligado a ésta alcanzaron la primacía después de sufrir muchos altibajos continúa abierta y sin respuesta. No es difícil advertir a qué se debe esto. La mayoría de los estudiosos, de los filósofos de la ciencia y, no en menor medida, los historiadores de la ciencia tratan la concepción precientífica del mundo, la concepción antropocéntrica que veía el mundo como una sociedad de seres antropomorfos llenos de presagios, señales y otros mensajes para los hombres, simplemente como una concepción equivocada, como una teoría falsa de la que no es necesario preocuparse o, como mucho, que debe estudiarse únicamente para descubrir anticipos y rasgos precursores de la concepción correcta. Esto, sin embargo, significa no profundizar en la cuestión. Se oculta el problema humano de por qué en to-

das partes del mundo el hombre en un primer momento ve el mundo como un mundo habitado, unido por actos voluntarios e intenciones entrelazadas, por signos, presagios y otras formas de comunicación, y sólo mucho después lo percibe como una mera relación mecánica de causas y efectos. Una reconstrucción en este sentido de la secuencia evolutiva hace destacar con mayor claridad las dificultades que el ser humano ha tenido que superar para alcanzar una visión del mundo más ajustada a la realidad. Las ideas precedentes y las que expondré a continuación pretenden servir para proyectar algo más de luz sobre esas dificultades.

7

Puede resultar provechoso retroceder una vez más hasta aquellos tempranos tiempos de la humanidad en los que el alcance de los conocimientos ajustados a la realidad que el hombre tenía sobre el mundo en que vivía era relativamente pequeño, y, de acuerdo con esto, también era pequeña su zona de seguridad, esto es, el ámbito dentro del cual podía controlar con eficacia los peligros. Es de suponer que en esa etapa los procesos de enlace doble de los que he hablado actuaran en su forma más drástica e inexorable: un alto grado de peligro perpetuaba un elevado nivel de contenido emocional y fantástico en el conocimiento y las supersticiones, lo cual, a su vez, propiciaba una escasa capacidad para controlar peligros, incrementándose el grado de indefensión ante éstos. El lentísimo ritmo de los progresos evolutivos de los hombres de la Edad de Piedra, y me refiero a aquellos que biológicamente eran iguales a nosotros, puede tener aquí sus raíces. Hoy hombres y mujeres son conscientes de que pueden mejorar su suerte. En aquella época esta idea no se contaba entre sus conocimientos. Los seres humanos vivían en el mismo nivel que los animales que cazaban —siempre alertas—. Les faltaba la protección de unos planes, innatos y específicos, de reacción ante los peligros. Lo que poseían de modo innato era una reacción de alarma generalizada, que se transformaba en una disposición para emprender las acciones más extremas, como, digamos, la lucha o la huida. La actual decisión sobre lo que hay que hacer, sobre los músculos que hay que mover, probablemente afecta los planos cerebrales no automáticos, estructurados por los conocimientos almacenados en la me-

moria, por el conocimiento colectivo e individual de peligros anteriores.

Como todo lo inusual, probablemente también las innovaciones suscitaban temor (y, en cierta medida, aún lo suscitan). No se podía saber, por ejemplo, a qué espíritus ofenderían estas innovaciones, qué fuerzas desconocidas desatarían. El miedo a los cambios, todavía hoy perceptible, debió de ser mucho más intenso entonces. Debido a esto, los procesos de enlace doble eran especialmente ineluctables en la vida de nuestros antepasados. Sus conocimientos eran mucho más limitados y, con éstos, también la tríada de dominios fundamentales : sobre los procesos de la naturaleza, sobre los procesos sociales y, en el plano individual, sobre los procesos del propio yo. También en etapas posteriores se observan procesos de enlace doble en estos tres planos.

Los miembros de sociedades de una etapa inicial no percibían, ni podían percibir, estos tres planos como sectores diferentes y específicos del universo; para ellos todavía no había diferencia entre «naturaleza» y «sociedad» o entre «sociedad» e «individuo». Su mundo tenía la forma de una sociedad unitaria dividida en criaturas —amigas y enemigas— que poseían una elevada posición y un gran poder, y, pasando por toda una jerarquía de niveles intermedios, criaturas con escaso poder y, por tanto, insignificantes. El nivel de peligrosidad en que vivían era muy elevado y reproducía una y otra vez una gran emocionalidad y una fuerte carga de fantasía de los conocimientos y creencias supersticiosas de un grupo, con lo cual la capacidad de dominio del hombre se mantenía en un nivel bajo y la peligrosidad en un nivel alto.

La fuerza coercitiva de este enlace doble se veía incrementada, además, por el hecho de que un conocimiento con gran contenido fantástico puede ser mucho más atractivo y emocionalmente satisfactorio para el hombre que un conocimiento más ajustado a la realidad. Hoy en día este aspecto está, por lo general, muy descuidado en las discusiones sobre el problema del conocimiento, tanto en lo filosófico como en lo sociológico y lo histórico. Existe la tendencia de tratar el conocimiento como un problema puramente intelectual. La persona que sabe o que conoce aparece como «razón pura» o, quizá, como *res cogitans.* Así, los problemas del conocimiento son discutidos como si el conocimiento existiera en un vacío humano, es decir, ajeno al hombre, a sus circunstancias y a su personalidad.

Y, sin embargo, no es difícil advertir que no es sólo la «razón», sino la persona en su conjunto, lo que está inmerso en la búsqueda de conocimiento. El significado emocional del conocimiento desempeña un papel no menos importante que el de su valor cognitivo en la adquisición y desarrollo del conocimiento; desempeña un papel, por ejemplo, en las disputas por llevar a cabo innovaciones en el campo de las ideas. Tampoco en lo que respecta a este aspecto del conocimiento se depende exclusivamente del progreso paulatino y de la especulación. Los cambios que atraviesa el conocimiento humano desde sus primeras formas, más emocionales y poseedoras de un egocentrismo ingenuo, hasta las posteriores, caracterizadas por un mayor dominio de las emociones y una mayor referencia al objeto, están tan estrictamente estructuradas como los cambios de aquello que se podría llamar el aspecto puramente intelectual del conocimiento; de hecho, ambos aspectos difícilmente pueden ser separados.

Ya hemos mencionado que la transición hacia la forma «científica» de conocimiento implicó en sí misma un gran avance hacia un mayor dominio sobre las emociones, hacia un mayor distanciamiento. Pero eso no es todo. Muchos descubrimientos científicos que marcaron nuevos rumbos iban contra deseos y creencias anteriores de las que dependían algunas personas y que poseían un elevado valor emocional por sí mismos. Por eso la lucha por el reconocimiento de tales descubrimientos no se comprende suficientemente si se describe únicamente como un conflicto entre posiciones intelectuales no emotivas y se ignora su importancia emocional. Los pioneros de una innovación científica no sólo tienen que sacar adelante sus descubrimientos consolidándolos contra los argumentos racionales de otros pensadores; la concepción del mundo que se deriva de ellos puede conducir a muchas personas a un profundo desencanto emocional, a veces casi a un choque traumático.

De hecho, los desencantos emocionales son casi una característica constante de los grandes avances del conocimiento científico. Es innegable que el cambio de la concepción geocéntrica del universo, tal como la defendían los escolásticos aristotélicos a finales de la Edad Media, a la concepción copernicana, que —contra el testimonio, no sometido a reflexión, de nuestros sentidos— afirma que la tierra gira alrededor del sol. Cuando este cambio del conocimiento humano es comprendido únicamente dentro del estrecho marco científico,

como el reemplazo de una teoría antigua por una nueva, más acorde a mediciones y cálculos, se está juzgando mal su importancia emocional; se está olvidando su efecto sobre la concepción que el hombre tiene de sí mismo y de su posición en el universo. La concepción geocéntrica del universo era expresión de un egocentrismo carente de reflexión, un aspecto del modo primario de percepción del ser humano. Durante milenios los hombres habían pensado que ellos mismos, y con ellos la tierra, eran el centro del universo, alrededor del cual los cuerpos celestes se movían en círculos. Percibían todo el universo como algo creado para ellos. Ni siquiera los dioses tenían otra cosa que hacer sino servir de dioses a los seres humanos. Hoy suele olvidarse qué golpe tan fuerte fue para el amor propio humano la afirmación de los eruditos de que la tierra giraba alrededor del sol. Y, sin embargo, sólo cuando se tiene presente el significado emocional de la concepción geocéntrica del universo puede calcularse todo el peso de la pregunta: ¿Cómo fue capaz el hombre de renunciar a una concepción del universo tan satisfactoria y, en su lugar, aceptar una concepción que, ciertamente, se ajustaba más a la realidad, pero que le desterraba del centro del universo para relegarlo a una posición marginal y que, por tanto, era en cierta medida insatisfactoria emocionalmente? Y, con todo, éste es sólo uno de los muchos desencantos emocionales que el hombre ha tenido que sufrir a lo largo de la evolución de la ciencia.

El último aspecto del progreso científico mencionado sólo puede considerarse muy someramente dentro de este contexto. No obstante, es posible que ilustre los procesos de enlace doble que funcionaban en las etapas anteriores del desarrollo de la ciencia. El abandono de la concepción geocéntrica del mundo, la adopción de la representación copernicana, tal como fue propugnada por Galileo, suscita la pregunta de qué transformaciones dentro de la estructura de la sociedad y de la personalidad de sus individuos posibilitaron que una idea tan chocante fuera aceptada no sólo por algunos eruditos, sino por la opinión pública en general. Al menos una vez, en la antigua Grecia, se había formulado ya la idea de un universo heliocéntrico, de una tierra que giraba alrededor del sol. Aristarco de Samos ya había defendido la idea, respaldándola con argumentos. Pero ello le valió ser acusado de blasfemia, y durante mucho tiempo su opinión no fue más que una extravagancia filosófica sin resonancia alguna en el conjunto de la

sociedad. No menoscaba en lo más mínimo el mérito ganado por Copérnico con la elaboración de un modelo teórico heliocéntrico el hecho de comprobar que una nueva concepción del universo, que hoy en día es reconocida como un progreso científico propiciador de nuevos rumbos y un modelo más ajustado a la realidad que los precedentes, no tenga necesariamente que ser reconocida como progreso y aceptada como tal por el conjunto de la sociedad. Con demasiada frecuencia el salto dado por las ciencias de la naturaleza se aprecia sólo como un cambio representado por las brillantes ideas de unos cuantos grandes hombres. En comparación, la cuestión de cómo y por qué esas innovaciones —entre las cuales la defensa hecha por Galileo de la concepción copernicana del universo es solamente una de las más conocidas— son aceptadas por el conjunto de la sociedad se encuentra bastante descuidada. El problema del enlace doble en el plano de la relación entre ser humano y naturaleza aparece con mayor claridad cuando se plantea esta cuestión, cuando se pregunta: ¿Qué transformaciones sociales y personales hacen posible que las personas acepten una concepción del universo que no sólo es emocionalmente decepcionante, sino que además contradice a sus propios sentidos?

Otras ideas innovadoras presentadas por los pioneros de un método científico tampoco han sido menos insatisfactorias. También la idea de que los animales no son más que máquinas, y que el mismo ser humano es una máquina, aunque con alma, idea sostenida con gran vigor por Descartes y adoptada por muchos otros eruditos, sacudió la ensoñada visión tradicional que el hombre tenía de sí mismo. Lo mismo ocurrió, mucho después, con la teoría de la evolución de Darwin sobre el origen del hombre, o con el descubrimiento, hecho por Freud, del papel que desempeñan los instintos animales en la vida del ser humano e incluso en la vida de los niños. La imagen yerma de la verdadera luna, comparada con el encanto de la luna de los amantes, o el saber que el sol es una gigantesca reacción en cadena, en particular de átomos de helio e hidrógeno, apuntan en la misma dirección.

De hecho, la imagen de la totalidad del universo físico, con sus millones de galaxias estériles y sus agujeros negros, es emocionalmente menos satisfactoria que la belleza de un cielo repleto de estrellas, tal como los seres humanos aprendieron a verlo. El desencanto emocional consiguiente a los grandes progresos científicos no es accidental. Es una carac-

terística estructural de este progreso. La razón **por** la cual la imagen del mundo natural desvelada por los científicos provoca desencantos emocionales una y otra vez es sencilla de comprender: en muchos aspectos, el universo natural no es el mundo que los hombres hubieran deseado. Mientras más se abandonan las fantasías emocionales del hombre gracias al continuado esfuerzo de los científicos, más evidente se hace que el universo es un lugar poco agradable. Sin duda, tiene posibilidades de evolución. El surgimiento del ser humano a partir de organismos unicelulares y a través de, según parece, una cadena de procesos naturales extraordinaria, quizás única y ciertamente no intencionada, remite a esta posibilidad. El concepto de «naturaleza», formado bajo la influencia del estudio científico de su plano más simple —el plano físico—, es imperfecto. Los seres humanos no son menos parte de la «naturaleza» que los átomos. De hecho, las grandes posibilidades de evolución de la «naturaleza» muestran que organismos tan complejos como los seres humanos y poseedores de cualidades tan extraordinarias como una «conciencia», una ilimitada diversidad de lenguajes y una enorme memoria, tienen su origen en un proceso no planeado producido dentro de la naturaleza. En general, puede afirmarse que el mundo hostil, la naturaleza en su estado primitivo, fue convertido en un mundo habitable por los seres humanos y para los seres humanos, y probablemente todavía cabe hacerlo más agradable; sin embargo, esto sólo se conseguirá mediante el esfuerzo continuado y colectivo de sucesivas generaciones.

Como puede apreciarse, ésta es la paradoja que subyace al modo de aproximación científico, modo que no sólo exige al hombre un gran retraimiento emocional, sino que, además, conduce a una concepción del mundo que tiene menos alegrías que ofrecer al ser humano. No obstante, el alejamiento de los sueños —que brindan al hombre gratificaciones emocionales, sean de tipo placentero o no— y el cambio de rumbo hacia una visión del mundo físico más orientada hacia la realidad conllevan, sin duda, sus propias gratificaciones. El mayor ajustamiento a la realidad y el mayor valor cognitivo propios de ese modo más realista de aproximación al mundo al que hoy en día llamamos «científico» o «racional» se manifiestan en que proporcionan al ser humano mayor poder para dirigir los fenómenos físicos y, sobre todo, para controlar los peligros. Proporcionan al hombre un medio de orientación mucho más seguro y fiable del que nunca antes había poseído. Pero,

pese al entusiasmo con que las personas de los siglos XVI y XVIII sometían a pruebas empíricas el saber tradicional —Descartes, por ejemplo, pasó gran parte de su vida dedicado **a todo tipo** de experimentos de laboratorio—, no podían imaginar en toda su medida los beneficios que un día se derivarían de esos inicios. No podían imaginar las mejoras de la sanidad, los progresos de la técnica, las mayores comodidades de la vida cotidiana, de los viajes, etc., que el ser humano alcanzaría renunciando a antiguas fantasías y aceptando medios de orientación que, si bien podían ser emocionalmente insatisfactorios, se ajustaban mejor a las realidades de su situación, a las relaciones observables de fenómenos físicos.

La liberación del enlace doble que durante tanto tiempo tuvo al hombre atado al plano magicomítico de experiencia de la naturaleza difícilmente podía ocurrir como un acontecimiento a corto plazo. Cuando esta transformación se trata únicamente como un cambio producido en el ámbito del pensamiento y representado por los grandes descubrimientos científicos de unos cuantos grandes hombres, no se está haciendo más que, en el mejor de los casos, arañar la superficie de la recalada en las ciencias de la naturaleza. Tanto la realidad de esos descubrimientos como la de su creciente resonancia en el conjunto de la sociedad indican que, tras un larguísimo proceso preparatorio, el ser humano había alcanzado un nivel en el cual debe haber sido muy grande la certeza de las nuevas gratificaciones —incluso emocionales— que lo esperaban bajo la forma de una orientación más adecuada y un mayor poder sobre la naturaleza, siempre y cuando estuviera dispuesto a restar importancia a los interdictos de doctrinas magicomíticas y la satisfacción de profundas necesidades emocionales que éstas ofrecían. Pero, sin duda alguna, tal certeza no podía alcanzarse en una **o** dos generaciones, sino muy lentamente, a través de un prolongado proceso.

Si se desea desarrollar un modelo teórico de estos procesos que sirva como provisional hilo conductor de futuros estudios sobre las condiciones a largo plazo de la recalada en la ciencia, debe partirse de la notable continuidad de la transmisión de conocimientos desde los antiguos imperios del Cercano Oriente, pasando por la cultura clásica grecorromana y una serie de transmisores de la misma, entre ellos Bizancio, los árabes y la Iglesia católica romana, hasta la Europa de la Edad Media y la Edad Moderna. Ha de mencionarse que a lo largo de este continuo del saber surgieron muchas veces y

relativamente pronto, dentro de un marco de formas de conocimiento magicomíticas, otras formas de conocimiento protocientíficas. También se debe señalar que este conocimiento protocientífico insertado dentro del marco magicomítico —manifestado, por ejemplo, en la astrología— condujo a una primera recalada en la ciencia, que tuvo una vida relativamente breve y terminó fracasando. Fracasó, entre otras cosas, porque estaba limitada a un pequeño círculo de eruditos y en el conjunto de la sociedad encontró un eco relativamente débil. Pero no fracasó por completo. Dejó una herencia en conocimientos científicos pero también en términos científicos. Es cuestionable que sin esos precursores la recalada en las ciencias de la naturaleza hubiese podido realizarse o llegar tan lejos como lo hizo durante el Renacimiento europeo. En las antiguas Grecia y Roma coexistían tipos de explicación magicomíticos con otros puramente causales. Como ya se ha dicho, Plutarco escribió un tratado en el que se preguntaba cómo era posible que un mismo fenómeno recibiera al mismo tiempo una explicación en términos de actos divinos y una explicación causal. También hemos recordado que Ptolomeo no sólo redactó un compendio de astronomía, sino también uno de astrología. De hecho, la coexistencia de unos modelos de explicación puramente mecanicocausales y otros magicomíticos y su lucha por el predominio o la reconciliación, aunque con oscilaciones, puede seguirse en Europa hasta finales del siglo xvii.

Esta observación sobre la posibilidad de una perspectiva a largo plazo de la recalada en las ciencias naturales puede servir para redondear lo expuesto sobre los procesos de enlace doble, que durante mucho tiempo actuaron en la relación del ser humano con la «naturaleza» y también en las relaciones entre personas. Muchas representaciones del ascenso de las ciencias de la naturaleza hacen parecer que el hombre, después de creer —sin motivo especial— en todas las fantasías posibles, en parte simpáticas y en parte bárbaras, en algún momento —también sin motivo especial alguno— llegó por sí mismo a la razón y, desde entonces, en su continuo progreso científico y tecnológico nunca más ha vuelto la vista hacia los antiguos errores. Quizá ya haya dicho lo bastante para hacer ver que esta imagen que tienen de sí mismos algunos miembros de sociedades científicas, y que se encuentra en la base de la mayor parte de las reflexiones filosóficas y de muchas reflexiones históricas sobre el ascenso de

las ciencias de la naturaleza, no sirve más que para halagar la vanidad de quienes creen en ella. En esta imagen sin duda intervienen fantasías que pueden deparar satisfacciones, pero es una imagen que no resiste un examen minucioso. De hecho, es bastante característica de la forma de aproximación al mundo humano que predomina actualmente, de la cual la ciencia constituye una parte. Es una muestra de que, en el plano de su existencia social, el ser humano continúa mucho más inaplicado en procesos de enlace doble que en el plano físico. Una y otra vez descubrimos síntomas del carácter contradictorio y de la irregularidad de aquello que a muchos de nuestros contemporáneos les gusta considerar como una «racionalización» uniforme que determina del mismo modo el trato de los seres humanos con la «naturaleza» que el trato entre los propios seres humanos. Sin embargo, en este trato con la «naturaleza» el hombre ha alcanzado un grado de distanciamiento y de dominio sobre los peligros que se encuentra en continuo crecimiento. En el trato interpersonal el grado de distanciamiento y de dominio sobre los peligros es más reducido, y en algunos ámbitos como, por ejemplo, el de las relaciones interestatales, no es muy superior al de los hombres primitivos.

Así, pues, la cuestión de cómo consiguió el hombre reducir la fuerza coercitiva de los enlaces dobles que determinaban su trato con la «naturaleza» adquiere una doble importancia debido al hecho de que en el plano social, en las relaciones entre las propias personas, no se ha conseguido reducir en la misma medida la fuerza coercitiva de los enlaces dobles. También respecto a este último plano surge la pregunta: ¿Cómo puede el hombre escapar al movimiento circular que lleva de unos conocimientos y creencias con una elevada carga emocional de fantasía a una menor capacidad de dominar los peligros que los seres humanos se autoprovocan, y, de nuevo, de un alto grado de peligrosidad a un elevado carácter emocional de los conocimientos y creencias?

Entre las particularidades estructurales más características de la época actual se encuentra la discordancia entre, por un lado, el elevado grado de ajustamiento a la realidad del conocimiento y el gran dominio que posee el hombre sobre la naturaleza no humana, y, por el otro, el grado de manejo práctico y teórico que se ha alcanzado en lo referente a las cuestiones sociales. En el primer caso se consiguió una ruptura definitiva; el nudo del enlace doble fue desatado. Esta rup-

tura, la recalada final en las ciencias de la naturaleza, después de siglos de avance en esa dirección, fue seguida por un progreso casi rectilíneo tanto del conocimiento científico como del dominio y manejo prácticos. En el plano social humano hasta ahora no se ha producido una ruptura comparable que conduzca a unos conocimientos más adecuados y un dominio más confiable, a pesar de haberse dado una serie de avances proto y seudocientíficos. En este plano el ser humano continúa girando indefenso dentro del círculo, como el pescador petrificado por el pánico lo hacía en el Maelstrom. Aquí continúa vigente una situación en la que un alto grado de emocionalidad en el pensamiento, por un lado, y un elevado grado de exposición ante los peligros emanados del hombre mismo, por el otro, se refuerzan recíprocamente y muchas veces se incrementan. Además, el peligro también aumenta considerablemente por cuanto los seres humanos que están atrapados en este enlace doble pero no advierten su situación suelen considerar que deseos y conocimientos, en realidad cargados de emociones y provocados por el enlace doble, son totalmente «racionales» y orientados hacia la realidad.

En épocas pretéritas probablemente hubo un largo período en el que los procesos de la naturaleza no humana eran mucho más amenazadores para el hombre que los peligros emanados del hombre mismo. Hoy en día, en las regiones desarrolladas del mundo sucede lo contrario. Si bien la amenaza que representan los fenómenos naturales no ha desaparecido por completo, ni mucho menos, sí se ha reducido un tanto, mientras que algunos de los peligros más serios que amenazan actualmente al hombre emanan del mismo ser humano. En el plano de la convivencia humana, en el plano social, el grado de distanciamiento en el pensar y el actuar está muy por detrás del alcanzado en los planos físico y biológico. En el plano social sigue girando sin interrupción la rueda en la cual una elevada emocionalidad del pensamiento y de la acción mantiene peligros incontrolables emanados de grupos humanos, y viceversa; el nivel de desarrollo en que se encuentra este plano es comparable al nivel en que se encontraban las relaciones del hombre con la naturaleza no humana en épocas pasadas. En el plano social los grupos humanos continúan atados entre sí por un inextricable enlace doble. Y algunos de esos grupos poseen un potencial de destrucción que se acerca al de las catástrofes naturales de escala global.

8

Un ejemplo conocido por todos es el estar abocados a una posible guerra atómica. Este ejemplo es especialmente adecuado para un estudio de dinámica social. Nada muestra con mayor claridad la fuerza coercitiva de una figuración de enlace doble, entendida ésta como un proceso social no planeado.

Es lícito suponer que ninguna persona o grupo de personas que disponga de los medios necesarios desea realmente la guerra atómica ni planea con sangre fría su realización. Su probable efecto de bumerang es hasta cierto punto evidente. No obstante, existe una inequívoca tendencia a avanzar en esa dirección. Aunque nadie desea una guerra atómica, la amenaza de que ésta se produzca pende sobre nosotros como la espada de Damocles. Nos encontramos aquí ante un caso paradigmático de dinámica de figuraciones —aquella dinámica que resulta de la manera en que grupos humanos se relacionan entre sí—. En este caso los grupos interesados son los Estados en que está dividida la humanidad, y, sobre todo, los Estados más poderosos.

Los Estados del mundo actual están relacionados entre sí según un complejo orden jerárquico que es bipolar en la cima y multipolar en la base. El escalonamiento jerárquico descansa sobre las diferencias del potencial de poder relativo.[3] El poder de un Estado resulta de la combinación de una serie de factores, como número de habitantes, capital social, fuentes de materias primas, situación estratégica según el estado de la técnica militar, nivel de productividad, de formación, de integración, etc. El conjunto de estos factores constituye la escala por la que se mide el poder de un Estado en relación con otros Estados y, con esto, su posición dentro de la jerarquía de *status* y poder, que varía constantemente bajo la presión de la competencia.

En este conjunto de factores hay uno que desempeña un papel esencial para la ordenación jerárquica de los Estados: su potencial de poder, la capacidad de un Estado para emplear la fuerza física en su relación con otros Estados, como medio de preservar o mejorar su posición jerárquica. Nada más característico de la estructura de las relaciones interestatales que este empleo de la fuerza física. Esto es señal de que, en el plano de las relaciones interestatales, los seres humanos siguen relacionándose entre sí de una forma arcaica. Como

los animales en la selva virgen, como los grupos tribales en los albores de la humanidad, como los Estados a lo largo de toda la historia, también los Estados actuales están relacionados entre sí de tal manera, que, en último término, lo que decide la forma de su relación es su potencial de poder. Nadie puede impedir a un Estado físicamente más fuerte que se declare amo de Estados más débiles —a excepción de un Estado igualmente poderoso—. Si existe tal Estado, ambos se ven mutuamente como rivales, y cada uno intenta impedir que el otro consiga el predominio en el conjunto de la región. Así, pues, si un Estado no es contenido por otro Estado poseedor de un mismo poderío militar, nada ni nadie es capaz de impedir que su líder y las personas que lo constituyen actúen a su voluntad sobre la población de otro Estado, la amenacen, exploten, ataquen, esclavicen, destierren o exterminen.

En el interior de los Estados las cosas son distintas. Allí, normalmente, las personas o grupos de mayor fuerza física ya no poseen la posibilidad de explotar, desvalijar, herir o matar a personas más débiles. El que esta posibilidad esté —normalmente— excluida es una de las condiciones básicas de lo que se da en llamar modo de vida «civilizado». Que este modo de vida pueda mantenerse durante poco o mucho tiempo es algo que no debe depender de la prudencia, la buena voluntad, la moral o la racionalidad de los individuos —uno no se puede fiar de que todas las personas tengan buena voluntad o actúen racionalmente—. El hecho de que dentro de los Estados, a diferencia de lo que ocurre en las relaciones interestatales, la superioridad física de individuos o grupos haya, normalmente, perdido su importancia como factor decisivo de las relaciones entre personas es más una consecuencia de la manera en que las personas están organizadas en Estados. Una de las principales características de ese tipo de agrupación humana que hoy en día denominamos «Estado» es que dentro de su red de interrelaciones el ser humano se encuentra más o menos protegido de los actos de fuerza de otras personas.

Tal vez podría decirse que esto subyace a la esencia legal de un Estado, al «dominio de la ley». Quien utiliza su mayor fuerza física —descanse ésta sobre la fuerza muscular o sobre las armas— para robar, oprimir o matar a otra persona es llevado ante un tribunal. Si se le halla culpable, el juez lo condena y le impone una pena. Pero la eficacia del aparato judicial depende, en última instancia, de que la justicia consiga, mediante órganos ejecutivos, atrapar físicamente a un

transgresor de la ley, llevarlo ante el tribunal y, finalmente, enviarlo a prisión o, a veces, incluso al patíbulo. Hasta hoy en día el aparato legal sólo funciona con eficacia si sus representantes —efectivos o potenciales— pueden recurrir a la fuerza física para imponer sus decisiones. En otras palabras, dentro de un Estado existe, como una de sus principales características estructurales, una organización especial cuyos miembros están autorizados para utilizar la fuerza física cuando la imposición de la ley así lo requiere.

Podríamos imaginar un nivel de coexistencia social en el que las personas no necesitaran ninguna coerción externa que las inhibiera de emplear la fuerza física en sus relaciones con otras personas. Podríamos imaginar una sociedad cuyos miembros fueran capaces de someterse por sí mismos a las normas comunes elaboradas a lo largo de muchas generaciones para regular la convivencia. En tal sociedad los aparatos de autoinhibición serían tan fuertes y fiables, que harían superflua cualquier coacción externa procedente de un poder central. Podríamos aceptar que el peso de esta autoinhibición guardaría un mejor equilibrio con el cumplimiento de la necesidad personal de obtener satisfacciones personales, de tener una vida más agradable y llena de sentido. Si en tal sociedad unas personas entraran en conflicto con otras —y siempre habrá conflictos— o una fuerte presión emocional provocara un abandono del dominio sobre uno mismo, y se produjera una violación de las normas comunes, tal vez fuera necesario aplicar una compensación o un castigo, pues incluso tal sociedad exigiría esto a un miembro individual por su transgresión de las normas comunes. Los afectados podrían quizás arrepentirse voluntariamente y sin la amenaza o el empleo de la fuerza física por parte de un órgano social, pues es de esperar que tendrían el suficiente conocimiento del modo de funcionar de las sociedades humanas como para saber que una convivencia próspera presupone que las vidas de todas las personas estén equilibradas según normas, y que si tan sólo uno de los miembros de la sociedad se niega a observar voluntariamente esas normas y a arrepentirse por su eventual violación, es posible que con el paso del tiempo otros le sigan.

Ésta sería una forma muy avanzada de civilización humana. Exigiría, como puede verse, un grado, una extensión y una forma de autoinhibición inalcanzables en el nivel en el que se encuentra actualmente el proceso de la civilización. También es dudoso que se consiga alcanzar ese estado, aunque

valdría la pena intentarlo. Mientras esa forma de sociedad no se haga realidad, la autoinhibición de hombres y mujeres tendrá que ser reforzada por formas de coerción externa ejercidas por órganos específicos, autorizados especialmente para amenazar o utilizar la fuerza física cuando sea necesario para mantener una convivencia pacífica dentro del marco de su sociedad. La existencia de estos órganos comporta multitud de problemas imposibles de exponer aquí. La función de control de estos órganos puede ser usada de forma abusiva por los mismos controladores como medio para incrementar sus propias posibilidades de poder. Puede utilizarse en interés de uno de los grupos de la sociedad que se encuentre en conflicto con otros grupos. Pero estas posibilidades no van en perjuicio del sencillo diagnóstico de los hechos que he expuesto. Mientras el nivel de dominio de cada individuo sobre uno mismo no sea mucho más elevado del actual y no sea igualmente elevado en todos ios miembros de una sociedad, y en tanto la capacidad y la voluntad de mantener un estado de equilibrio no se diferencien considerablemente de las actuales, la convivencia pacífica dentro de una sociedad no será posible por poco o mucho tiempo sin la presencia de órganos externos de coerción que refuercen y complementen la autoinhibición de los individuos.

Como ha advertido Max Weber, en los Estados actuales esas coerciones externas tienen el carácter de un monopolio estatal del poder físico. Los representantes de los Estados modernos son, en la mayoría de los casos, los herederos de una tradición institucional que declara como delito punible el que un miembro de un Estado ejerza poder sobre otro sin haber recibido una autorización especial de las autoridades estatales. Hoy en día tal autorización suele conferirse a grupos armados especializados, como, por ejemplo, la policía, cuya función general consiste en proteger a los miembros del Estado en su mutua convivencia y castigar a quienes transgreden las leyes. La civilización de estos monopolistas del poder físico dentro de un Estado sigue siendo un problema sin resolver. Por otra parte, incluso en el nivel de desarrollo actual la existencia de semejante monopolio institucionalizado acarrea importantes consecuencias para la configuración global de las relaciones humanas dentro de un Estado. En este sentido, la producción y distribución de bienes y servicios, sobre todo su distribución e intercambio a grandes distancias, sólo adoptan el carácter de relaciones económicas allí donde existen

organizaciones estatales dueñas de un monopolio **del** poder más o menos efectivo; en otras palabras, donde la pacificación interna ha llegado a cierto grado de adelanto. Sin tal monopolio no se podría obligar a que los contratos fuesen cumplidos; la adquisición de bienes mediante actos de fuerza —llámense éstos guerra, saqueo, piratería o robo— sería algo bastante habitual. De hecho, las regularidades específicas de las transacciones económicas, que constituyen el objeto y la *raison-d'être* de una ciencia de la economía, surgen primeramente en relación con la formación de un Estado pacificado interiormente, es decir, con el establecimiento de monopolios del poder más o menos efectivos que garanticen una determinada seguridad física en las relaciones económicas de intercambio —también entre Estados—. El surgimiento de monopolios estatales del poder físico posee, por su parte, una interdependencia funcional con procesos económicos como la formación de capital social y la creciente división del trabajo. Los procesos de formación de Estados y los procesos económicos, o, dicho de otro modo, los procesos de integración social y los de diferenciación social, son funcionalmente interdependientes, pero los unos no pueden ser reducidos a los otros.

9

En una serie de Estados, sobre todo en los más antiguos, la eficacia de la monopolización del poder físico y, con ésta, del control de la violencia, se ha incrementado de manera continua a lo largo de los últimos 300 o 400 años. En esos Estados la pacificación de las relaciones humanas está bastante avanzada —a pesar de frecuentes retrocesos— y, de acuerdo con ello, ha aumentado también la repulsa individual al empleo del poder físico. Sin embargo, las relaciones *entre* Estados apenas si han cambiado. En el fondo conservan todavía su carácter arcaico. Todos los Estados son libres de emplear la fuerza en sus relaciones con otros Estados, salvo que sus líderes y habitantes sean intimidados por otro Estado de igual o mayor poder. En este plano no existe ningún monopolio del poder físico, ninguna instancia superior capaz de obligar, incluso a los Estados más fuertes y poderosos, a mantener la paz y a renunciar al empleo de amenazas y fuerza física en su relación con otros Estados. También en el plano

interestatal existen instituciones judiciales. Pero como éstas no están apoyadas en fuerzas militares o policiales superiores a las de todos los posibles infractores, la influencia que actualmente ejercen sobre las relaciones interestatales es todavía bastante reducida.

Sería interesante explicar cómo se ha llegado a esta enorme diferencia estructural entre las relaciones humanas dentro de un Estado, donde por lo general existe un monopolio del poder que suele ser bastante eficaz, y las relaciones humanas interestatales, donde no existe tal monopolio. Algunos pasos hacia la explicación de esta diferencia se ofrecen en mi libro U*ber den Prozefi der Zivilisation* (vol. 2),* que, entre otras cosas, contiene una detallada descripción de la sociogénesis de los monopolios centrales de un Estado, el monopolio del poder y el monopolio de la dirección. Intentar aquí semejante explicación nos llevaría demasiado lejos. No obstante, quizá sea oportuno indicar que la existencia de tales monopolios en el interior de los Estados y su inexistencia en el plano interestatal es un buen ejemplo del grado de precisión con que los sociólogos son capaces de establecer diferencias entre las estructuras sociales. A muchos historiadores y a no pocos sociólogos les es difícil comprender que las sociedades, que en último término no son más que redes de personas funcionalmente interdependientes, puedan tener una estructura propia o, lo que viene a significar prácticamente lo mismo, que las personas, en tanto individuos o grupos, estén relacionadas mutuamente en figuraciones específicas cuya dinámica ejerce una influencia a menudo irresistible y coercitiva sobre aquellos que forman la figuración. La existencia de un monopolio del poder físico en el interior de los Estados y su inexistencia en las relaciones interestatales es un ejemplo de la solidez de las estructuras formadas por la conjunción de personas Ínterdependientes. Es también un indicador del enorme efecto que estas estructuras tienen sobre las personas que las forman.

En el plano de las relaciones interestatales sólo hay, como ya se ha mencionado, una posibilidad de evitar que un Estado con gran potencial de poder se sirva de toda su fuerza en sus relaciones con otros Estados. Este Estado sólo puede ser puesto en jaque por otro Estado con un poderío más o menos equivalente, o bien por un grupo de Estados si éstos son capa-

* Existe traducción castellana: *El proceso de la civilización,* FCE, *m&. (N. del T.)*

ces de dominar sus rivalidades internas para que su potencial de poder conjunto sea capaz de hacerse respetar al máximo. Pero en cualquiera de estos casos las unidades estatales más poderosas que se encuentren en la cima de una jerarquía de Estados interdependientes se verán arrastradas casi inexorablemente a la competencia y la lucha. Tan fuerte es la atracción de esta polarización entre dos Estados hegemónicos, que los otros Estados —y no pocas veces contra su propia y mejor voluntad— son atraídos por el campo de fuerza de una de las dos potencias, como las limaduras de hierro lo son por uno u otro polo de un imán. La lucha por la posición hegemónica entre las potencias que se encuentran en la cima también determina en gran medida la agrupación de los otros Estados dentro de la pirámide, no sin una cierta reciprocidad, por cuanto también las agrupaciones de Estados menos poderosos influyen sobre el equilibrio de tensiones establecido entre los Estados que se encuentran en la cima.

En un ámbito social en el que no existe ningún monopolio del poder físico efectivo, cada una de las unidades de poder, en este caso cada uno de los Estados y, sobre todo, cada uno de los Estados hegemónicos, están inmersos en un proceso no planeado que determina en gran medida las decisiones y acciones de sus miembros y líderes respecto a sus relaciones con otros Estados. Como ya se ha dicho, en este plano los grupos humanos siguen viviendo, en lo que respecta a sus relaciones mutuas, bajo condiciones como las que dominaban mucho antes de que se formaran grupos con las características de un Estado. En nuestro tiempo los grupos humanos en forma de Estados, como antes las hordas o tribus, continúan relacionándose entre sí de tal manera que un grupo más fuerte puede explotar, oprimir o aniquilar a un grupo más débil, sin que este último tenga esperanza de recibir ayuda o compensaciones. El grupo más fuerte no tiene que temer castigo alguno. Nadie tiene un poderío mayor que el de los Estados más fuertes.

Alguien podría preguntarse por qué un Estado más fuerte desearía atacar a un Estado más débil. Pero esta pregunta no concierne a nuestro problema. Lo importante es que, en el plano interestatal, la potencia más fuerte *puede* atacar a grupos más débiles. Al no existir nadie capaz de impedir tal ataque, los grupos humanos relacionados entre sí pero carentes de un monopolio del poder central viven en un irremisible y permanente estado de inseguridad. Cuando hay grupos que

poseen o creen poseer un potencial de poder superior al de sus vecinos, existe siempre la posibilidad de que intenten utilizar esa superioridad en beneficio propio. Esto pueden hacerlo de muy diversas maneras —mediante constantes indirectas, mediante exigencias directas, ejerciendo influencias sobre su política interna o mediante el envío de tropas y la anexión—. Tal vez no lo hagan hoy; tal vez no lo hagan nunca; pero por el hecho de que sean capaces de hacerlo, de que en las relaciones interestatales el empleo de la fuerza constituya una amenaza omnipresente y sea normalmente la *ultima ratio*, mientras que en las relaciones normales establecidas en el interior de los Estados está excluido casi del todo, no sólo remite a la fundamental diferencia estructural existente entre las relaciones humanas dentro de un Estado y las relaciones humanas interestatales. Indica también que las personas —sobre todo los habitantes de los Estados nacionales industrializados, controlados con eficacia y pacificados— viven simultáneamente en dos planos distintos cuyas estructuras no sólo difieren, sino que en algunos aspectos son totalmente opuestas. En consecuencia, viven con dos cánones de comportamiento distintos y contradictorios.[4] En uno de los planos está terminantemente prohibido atacar a una persona y darle muerte; en el otro plano es casi un deber preparar, tener dispuesta y emplear la capacidad de emplear acciones de fuerza contra otras personas.

Casi en todos los aspectos pueden observarse diferencias entre cada uno de los cánones, el que rige el comportamiento dentro del grupo y el que rige el comportamiento entre grupos. Pero en sociedades con un monopolio del poder físico peor controlado y menos eficaz, la pendiente entre el grado de utilización de la fuerza dentro de un grupo y el grado de empleo de la fuerza en las relaciones intergrupales es menos abrupta. En la antigua Atenas, por ejemplo, y en muchas ciudades medievales, el impulso hacia la defensa propia y la predisposición a atacar a otros en caso de conflicto eran mucho más intensos que hoy, como más frecuentes eran también los enfrentamientos físicos dentro de la propia sociedad. La creciente eficacia del control de la violencia dentro de un Estado y el mayor sometimiento de las autoridades estatales a controles públicos van de la mano de consiguientes transformaciones en la estructura de la personalidad de los individuos. Ambos procesos favorecen el desarrollo de una fuerte autoinhibición de las personas en posibles conflictos y el cruce del

umbral de la repulsa del empleo de la fuerza física en las relaciones humanas. Por este motivo a la mayoría de la gente que ha crecido en una sociedad estatal hasta cierto punto pacificada interiormente y que, por consiguiente, posee quizás un intenso sentimiento de repulsa hacia el empleo de la fuerza física, muchas veces le es extremadamente difícil comprender por qué en las relaciones interestatales el empleo de la fuerza física sigue siendo un medio normal de lucha competitiva y de zanjamiento de conflictos. Ellos mismos pueden entrar en conflicto si son llamados para hacer a miembros de otros grupos aquello que han aprendido a odiar dentro de su propio grupo: emplear la fuerza y matar.

Fuera de esto, la monopolización de la fuerza física, puesta bajo el control de la instancia central de una sociedad estatal, no significa que el empleo de la fuerza dentro de tal sociedad esté prohibido por completo. Sólo significa que el uso de la fuerza está reservado a los miembros de agrupaciones sociales concretas como la policía, que están autorizados a emplear la fuerza bajo determinadas normas y con finalidades determinadas, en especial para evitar actos de fuerza de otras personas dentro de su sociedad. Así, no sólo existe una contradicción entre el canon de la no violencia en el interior de los Estados y el canon que permite el empleo de la fuerza en el ámbito interestatal, sino que dentro de las mismas sociedades existe una tensión permanente entre el canon de la no violencia absoluta, que rige a la gran mayoría de los ciudadanos, y el canon de la violencia autorizada y más o menos controlada por la opinión pública, que rige a la policía y otros organismos armados.

Sin duda alguna, el monopolio del poder físico, el empleo de la fuerza física organizado según determinadas normas, no es inmune a posibles abusos. El problema de cómo se puede controlar a los controladores y a sus órganos ejecutivos es uno de los problemas prácticos de la sociedad que aún no han sido resueltos. Pero en el plano de las relaciones interestatales, donde no existe monopolio del poder, ni siquiera se ha establecido aún una policía eficaz. Por eso en ese plano sigue preponderando la «ley» del más fuerte en su forma arcaica.

El grado de comportamiento civilizado que el hombre ha alcanzado hasta hoy no es uniforme. Dentro de su estructura existen contradicciones que son responsables de toda una serie de tensiones personales y conflictos de nuestro tiempo. Tal vez hayamos ido muy lejos en la separación del estudio cien-

tífico del hombre en tanto individuo —es decir, el estudio psicológico— y el estudio de las relaciones interpersonales en los planos interior al Estado e interestatal. Cada uno de estos tres planos tiene sus propias características estructurales; cada uno posee una cierta autonomía en relación a los otros. De hecho, en las sociedades desarrolladas la relativa autonomía y el carácter propio de la estructura de la personalidad de cada individuo han aumentado en comparación con etapas anteriores. Pero, paradójicamente, también se ha incrementado la interdependencia de los individuos. Antes los individuos se identificaban con unidades relativamente pequeñas, con agrupaciones humanas de límites relativamente reducidos; en la actualidad se identifican con Estados nacionales, a menudo formados por millones de personas. Tan individualizado como es el hombre de los Estados nacionales más desarrollados, la estructura de su personalidad está atada por un lazo invisible a la estructura de su sociedad estatal («nosotros») y a la estructura de las relaciones con otros Estados («ellos»), estructuras que, juntas, determinan también la relación de una persona con los «objetos naturales». Cada uno de estos planos posee, como ya se ha dicho, características estructurales propias y una relativa autonomía —de alcance variable—• en sus relaciones con los otros planos. Pero, al mismo tiempo, todos estos planos se desarrollan en una estrecha interdependencia en la cual el plano de mayores dimensiones —el de las relaciones interestatales— es el más poderoso. Dentro de esta estructura en cuatro planos es la dinámica de las relaciones interestatales, aún poco controlable, la que marca el camino.

10

Como un ámbito social sin controles efectivos de la violencia, la estructura y la dinámica de las relaciones interestatales poseen características propias. En este ámbito cada unidad de poder, cada Estado, está inmerso en una lucha competitiva y, bastante a menudo, también en una lucha por la supervivencia, tanto si sus representantes lo quieren como si no. Cuando algunos Estados se hacen más poderosos, cuando su potencial de poder relativo se incrementa, los Estados cuya fuerza no aumenta en la misma proporción se debilitan. Descienden automáticamente a una posición más baja de la jerar-

quia de *status* y poder de los Estados. Así, pues, en un ámbito con una dinámica inmanente de esta índole cada una de las unidades está obligada a competir, a rivalizar con las otras, o bien, si a sus representantes les faltan los medios o la voluntad para participar en esta competencia, han de resignarse a descender puestos en la jerarquía y a soportar las presiones o incluso la invasión de otras unidades. Un Estado que, formando parte de tal figuración, no puede expandirse cuando otros lo hacen, pierde *status* y poder.

Para los habitantes de un país es ciertamente doloroso y difícil el proceso de resignarse a perder poder y *status*, a formar parte de un país que, como puede parecer a muchos de ellos, se ha quedado atrás. Éste es un ejemplo de aquel lazo invisible que ata los planos interestatal e individual. El relativo declive y pérdida de rango de un Estado nacional dentro de la jerarquía de Estados es sentido por muchos de sus miembros como un declive personal. No pocas veces se apoyan en su destino colectivo e intentan —incluso recurriendo a la fuerza— desandar lo andado. Incapaces de ajustar a la realidad su imagen de ellos mismos, cabe que se impliquen en nuevas pruebas de fuerza y poder, y, consecuentemente, elaboren imágenes fantasiosas sobre su país, en un intento por demostrar a todo el mundo que nada ha cambiado. Pueden incluso reconocer «racionalmente» la nueva e inferior posición de su país y, sin embargo, negarla emocionalmente y en sus fantasías. El autorreconocerse a sí mismos como miembros de un país de menor *status* y poder que antes es un proceso largo y doloroso que puede durar generaciones.

Un campo social de Estados carente de un monopolio central de control de la violencia es estructuralmente inestable. Son múltiples los motivos por los que pueden surgir tensiones y conflictos interestatales. Pero, sea cual sea el pretexto dado en un momento determinado, el principal motor de todas esas confrontaciones remite a la presión de la competencia inmanente a la figuración, a la amenaza mutua de las partes y los correspondientes conflictos de poder y *status*.

En la actualidad pueden parecer extrañas las explicaciones que parten de la dinámica interna de una figuración. Predominan otros tipos de explicación. Un ejemplo muy conocido es la explicación de los conflictos mterestatales a partir de la agresividad de uno de los Estados comprometidos. En ese caso parece como si toda una nación, como colectivo, estuviese dotada biológicamente de una mayor predisposición hacia la

violencia que la mayoría de las otras naciones. Así, se presentan características biológicas diferentes a las que se hace responsables de la inestabilidad y los periódicos conflictos violentos, que son una característica regular de todas las relaciones interestatales.

Tal vez la causa más evidente, y también la más fácil de entender, de la deficiente comprensión de la dinámica de esta lucha que sobrellevan los Estados sea la tendencia a explicarla en términos de voluntades. En lugar de observar la estructura de la figuración compuesta por los Estados, que origina conflictos violentos por la inexistencia de un control eficaz de la violencia, se dirige la atención exclusivamente sobre personas individuales que desencadenarían voluntariamente el conflicto. Puede que existan tales personas; pero conformarse con una explicación voluntarista de los conflictos interestatales es contemplar sólo, en el mejor de los casos, un aspecto parcial. Aunque emocionalmente puede ser muy satisfactorio tener a mano a un culpable, esta explicación parcial se asemeja en ciertos aspectos a las explicaciones que dominaban el pensar y el actuar de las sociedades en una etapa inicial del desarrollo. Estas sociedades comprendían y explicaban todo lo que poseía importancia para ellos según categorías voluntaristas. Sea lo que fuera, veían en ello, como ya se ha señalado, el resultado de actos de voluntad e intenciones de seres vivientes. Es posible que parezca evidente que los asuntos humanos, los acontecimientos de nuestro mundo creado por seres humanos puedan y deban ser explicados de esa manera. De hecho, los actos de voluntad y las intenciones de personas desempeñan un papel integral en todos los planos: en el proceso continuo de una persona, en el proceso de relación del hombre con la naturaleza no humana, en el proceso de relaciones interpersonales dentro del ámbito de la tribu o Estado y en el proceso de relaciones humanas en el plano intertribal o interestatal. Pero, como la actuación voluntaria de las personas tiene lugar dentro de un marco de interdependencias funcionales que no se producen voluntariamente, las explicaciones voluntaristas de estos procesos son insuficientes. Es evidente que los planes y las opiniones de las personas desempeñan un papel decisivo en las luchas entre Estados. Lo que debe corregirse es la idea de que éstas sean la única causa de la lucha misma o de su desarrollo.

La primera «causa» es la dinámica de la figuración que dos o más Estados forman, de manera que cada uno de ellos

representa —efectiva o potencialmente— un peligro para los otros, sin que ninguno de ellos sea capaz de suprimir o controlar ese peligro. En nuestro mundo de Estados nacionales conscientes de su tradición y cultura y, al mismo tiempo, interdependientes, ni siquiera una victoria total de un bando sobre el otro garantiza la supresión de la amenaza, como muestra el caso de Alemania después de 1918. Puesto que la amenaza es mutua, para cada uno de los países implicados es muy difícil, si no imposible, distender la atmósfera y atenuar por propia iniciativa las tensiones de la lucha por el poder y el *status.*

No es sencillo hallar una salida a este apretado *clinch* si los rivales no aflojan la tensión simultáneamente. Pero esto sólo es posible si tienen la suficiente confianza el uno en el otro como para no temer un ataque del otro cuando uno afloje el abrazo. En un combate de boxeo siempre hay un arbitro que vela por el cumplimiento de las reglas. Pero hasta ahora no existe poder alguno que supervise y controle eficazmente las luchas entre Estados poderosos y que obligue a ambas partes a observar las reglas. Mientras no exista tal poder, cada uno de los Estados será siempre un peligro incontrolable para los otros. El pueblo y los líderes de ambos Estados pueden, en tal situación, creer que son actores libres y racionales, capaces de hacer lo que desean. En realidad es la propia situación de enlace doble, la indisoluble interdependencia de su mutua amenaza y temor, lo que dictamina en última instancia sus acciones y decisiones. Tal vez sería posible actuar de un modo más ajustado a la realidad, más «racional», si ambos bandos así atados fueran capaces de verse a sí mismos como partes constituyentes —y cautivas— de una figuración de enlace doble. De momento esto es, quizás, esperar demasiado. Los pueblos de la tierra, y en especial los gobiernos, están todavía demasiado inmersos en el movimiento giratorio de su proceso de enlace doble como para conseguir controlar de forma duradera los peligros que representan los unos para los otros, y también para sí mismos.

Para comprender y explicar la fuerza coercitiva que esta y otras formas semejantes de interdependencia ejercen sobre las personas ligadas entre sí por estas mismas interdependencias, los sociólogos y otros científicos precisan algunos *termini technici,* algunas herramientas conceptuales que les sirvan como medio de orientación. En esta exposición se ha venido utilizando el término «figuración» como término general para

designar la estructura formada por personas interdependientes, bien como grupos, bien como individuos. Con ayuda de este término puede decirse con mayor claridad, por ejemplo, que el ir a la deriva hacia la guerra atómica no es simplemente el resultado de planes e intenciones de uno u otro bando. En lugar de esto puede hablarse de la figuración formada por dos o más Estados hegemónicos y de su dinámica inmanente, que determina en gran medida los planes y acciones de cada bando. Cuando expertos de uno de los bandos dirigen su atención a los planes y actos voluntarios del otro bando, sólo logran contemplar un aspecto limitado de la situación. Su percepción está ligada a una síntesis de bajo nivel. Ven únicamente planes y acciones, no el proceso no planeado, la figuración que constituye el marco de referencia dentro del cual esas personas toman sus decisiones y actúan.

Un elemento fundamental de la estructura de este tipo de procesos es, como ya se ha mencionado, la impronta arcaica de una figuración formada por grupos humanos que son interdependientes porque cada uno de ellos, sin recursos ni ayuda, sin la posibilidad de apelar a un poder superior o a un canon obligatorio de automoderación y comportamiento civilizado, está permanentemente expuesto a un posible empleo del poder por parte del otro o los otros grupos. Siempre que grupos humanos convivan bajo la forma de una de estas figuraciones serán arrastrados con gran regularidad a una lucha por el poder, y, si se encuentran en la cima de una jerarquía de Estados, a una lucha por la hegemonía con una marcada tendencia a autorreproducirse. Fuera de esto, en las sociedades científicas es fácil que se produzca una autoescalonación de esta lucha, pues los grupos de investigadores de cada bando intentan siempre aventajar a sus colegas y rivales del otro bando, buscando proveer a su propio país de un mayor potencial de técnicas militares de ataque y defensa. Por tanto, en la medida en que cada bando incrementa su propio potencial de poder y, con éste, la esperanza de su propia seguridad, aumenta también la inseguridad y los temores del otro bando. Éste, a su vez, intenta reducir la ventaja del potencial enemigo incrementando su propio potencial, con lo cual vuelve a crecer la sensación de temor e inseguridad del otro bando; y, así, la espiral sigue subiendo *ad infinitum*, hasta que uno u otro bando da un paso en falso o, ante un miedo pánico de no poder sostener el ritmo, de verse a punto de perder la «guerra fría», entabla la «guerra caliente» y comienza a disparar. En ambos

£

bandos el compromiso es demasiado grande, el distanciamiento demasiado reducido, un típico enlace doble autoescalonante.

11

A lo largo de la evolución de la humanidad pueden observarse muchos procesos de enlace doble en las relaciones entre grupos humanos, sobre todo desde el establecimiento de grupos humanos en forma de Estados centralizados. Los documentos escritos más antiguos de que se tiene noticia hasta hoy, testimonios sumerios del tercer milenio a. de C, transmiten una imagen viva de esas luchas por eliminar a otros grupos y alcanzar la hegemonía. Aunque el territorio y la potencia destructora de sus armas eran relativamente pequeños, la dinámica de la lucha entre las ciudades Estado sumerjas era para ellos tan incontrolable, y la competencia por el *status* y el poder tan intensa, como lo son en nuestros días. En un constante ir y venir, a veces una y a veces otra de esas ciudades Estado conseguía una posición hegemónica temporal, hasta que, finalmente, todas fueron vencidas por los reyes acadios y, pese a la fuerte influencia cultural que ejercieron sobre el vencedor y a un ocasional renacimiento de su poder, fueron anexionadas a imperios de mayores dimensiones.

De manera similar, Atenas y Esparta, durante algún tiempo las más poderosas ciudades Estado griegas, sumidas en la competencia, lucharon entre sí hasta alcanzar el punto muerto del agotamiento de ambas. Cada una tenía una forma de gobierno distinta: Atenas, una democracia; Esparta, una aristocracia; formas de gobierno que implantaban también en sus respectivas zonas de influencia —del mismo modo que, en nuestra época, los rusos implantan gobiernos unipartidistas, y los americanos gobiernos multipartidistas, allí donde sus respectivas posibilidades de influencia son lo bastante grandes—. Finalmente, las ciudades Estado helenas rivales cayeron bajo el dominio de Filipo y luego de Alejandro de Macedonia, que se había hecho más poderosa que cualquiera de las otras ciudades de la península griega. Alejandro intentó nuevamente traer paz y seguridad definitivas a los helenos, eliminando de una vez por todas la amenaza que para su independencia habían representado durante siglos los reyes de Persia. Sin embargo, una vez que hubo conquistado Persia no tardó en advertir que más al. este había otros pueblos independientes,

que también representaban una amenaza para la seguridad de sus propias zonas de dominio. Cuando venció también a estos pueblos, advirtió una vez más que tampoco entonces había conseguido la seguridad absoluta. Como Gengis Khan y Napoleón harían después, Alejandro se creyó más poderoso —y durante algún tiempo lo *fue*— que cualquier posible rival; así, intentó dar a la humanidad la paz definitiva, y a su imperio la seguridad definitiva, marchando hacia el fin del mundo y sometiendo a todos los pueblos con los que se encontraba. Aún hoy se conoce esta actitud como «síndrome de Alejandro». Pero resultó que la tierra era mucho más grande y la humanidad tenía muchos más pueblos que lo que él creía. Por más que avanzaba, siempre quedaban otras partes de la humanidad sin conquistar. Y mientras esperaba ganar una seguridad absoluta para sus zonas de dominio, sobrecargó hasta tal punto sus líneas de abastecimiento, sus recursos, sus medios de control y la paciencia de sus soldados, que finalmente tuvo que dar media vuelta y regresar.

En cada uno de los niveles dados del desarrollo de la sociedad existe también un límite para las dimensiones del territorio y el número de pobladores que pueden ser pacificados y controlados eficazmente desde un gobierno central. Alejandro había conquistado un territorio mucho más extenso y una cantidad mucho más numerosa de habitantes que los que se podían mantener cohesionados en tiempos de paz con los medios de control técnicos y administrativos de que se disponía en aquel entonces. Su gigantesco imperio se desmoronó inmediatamente después de su muerte.

Atendiendo a la historia antigua, puede observarse un aumento continuo de las dimensiones del territorio y el número de habitantes que es posible mantener unidos durante un cierto período de tiempo dentro del marco de un único Estado. Los sumerios, los acadios, los babilonios, los egipcios y los persas, por nombrar sólo a algunos, avanzaron en esa dirección. Acadia era más grande que Sumeria, Babilonia era más grande que Acadia y Asiría más que Babilonia. El imperio persa era más grande que el asirio, y el de Alejandro era mayor que el persa.

En la Antigüedad el punto culminante de esta sucesión lo constituye el imperio romano. En un primer momento los romanos estuvieron inmersos en luchas competitivas contra otras ciudades Estado de Italia. Una vez alcanzaron el predominio en Italia, se vieron arrastrados a luchar contra Cartago

y su red de colonias por la hegemonía en el Mediterráneo y las regiones costeras adyacentes. No es difícil encontrar procesos de eliminación análogos, tanto bipolares como multipolares, en Asia, África o Europa durante las Edades Media y Moderna. La lucha entre los reyes ingleses y franceses por la hegemonía en las zonas de dominio anglofrancés, que terminó con la división de esas regiones en las posteriores Inglaterra y Francia, es un ejemplo de ello. Otro ejemplo es la muy prolongada lucha entre los borbones de Francia y los emperadores de la casa de Austria.

12

Naturalmente, estos prolongados procesos de eliminación pueden variar mucho en los detalles. No obstante, la estructura básica de los procesos atravesados por figuraciones formadas por una multiplicidad de Estados interdependientes con una distribución más o menos proporcionada del potencial físico, pero sin un monopolio del poder, es siempre la misma. *Nolens volens,* los Estados son arrastrados a una lucha competitiva en la que se emplean todos los medios disponibles, incluida la fuerza física. Es una lucha por la supervivencia —a medida que unos rivales se refuerzan, los otros, si sólo conservan su potencial anterior, se debilitan—•. Las figuraciones de este tipo, que se inician con una distribución del poder más o menos proporcionada, poseen una tendencia inmanente hacia un creciente desequilibrio de las oportunidades de adquirir poder. Por lo general, durante el transcurso de la lucha de eliminación dos o tres unidades de poder consiguen un potencial que es inalcanzable para todas las otras y arrebata a éstas la posibilidad de seguir participando en la competencia por sus propios medios. Una creciente jerarquización empuja a las dos o tres unidades con mayores posibilidades de adquirir poder hacia una lucha competitiva por el predominio; pues, como ya se ha dicho, en el plano interestatal no existe otro medio de impedir que una unidad de poder físicamente más poderosa se sirva de su mayor poderío en sus relaciones con otros Estados. Tal unidad de poder sólo puede ser puesta en jaque por otro Estado dueño de un poderío más o menos equivalente, o, según el caso, por un grupo de Estados, si éstos consiguen dejar de lado sus rivalidades internas para aprovechar al máximo su potencial de poder

conjunto. Las unidades de poder más fuertes, las que se encuentran en la cima, se enfrascan prácticamente siempre en una lucha competitiva —no por decisión propia, aunque obviamente las decisiones desempeñan un papel, y seguro que no por agresividad innata, sino porque cada una de ellas tiene el temor fundado de que la otra pueda hacerse más fuerte y de quedar expuesta a la voluntad de la otra—. Así, pues, los dos bandos dan los pasos de los que hablaba antes. Ambos quieren aumentar su seguridad; y cada vez que uno da un paso para aumentar su propia seguridad, disminuye la seguridad del otro. Cada uno de los bandos intenta aumentar su potencial destructor. La consecuencia es, también aquí, un enlace doble escalonado.

Y eso no es todo. Por lo general, ambos bandos maniobran para conseguir una posición favorable en los territorios que se encuentran fuera de sus fronteras. Sostienen una tenaz lucha competitiva por conseguir aliados y clientes. Debido al temor mutuo intentan firmar pactos con países que puedan ser sus aliados. Pueden buscar el ganar influencia sobre otros países que sean productores, potenciales o efectivos, de bienes útiles en caso de guerra. En la lucha de posiciones, que bastante a menudo es una etapa preparatoria en el camino hacia una guerra, cada bando pone en marcha todos sus medios para la consecución de las posiciones estratégicas más favorables, que en una guerra pueden desempeñar una función importante e incluso decisiva. Pueden disminuir la difusión de noticias y mantener líneas de abastecimiento abiertas, o bien obstaculizar las del adversario. Pueden ayudar a mejorar el alcance de armas destructoras y la efectividad del servicio secreto. En épocas anteriores estas maniobras posicionales de dos potencias hegemónicas durante la fase de preparación de una guerra normalmente se limitaban a un territorio comparativamente muy reducido. Hoy en día abarcan todo el mundo. De producirse ahora una gran guerra, ésta revestiría dimensiones globales. Éste es uno de los puntos en los que la figuración formada por Estados Unidos y la Unión Soviética se diferencia de otras figuraciones bipolares semejantes del pasado. Las anteriores figuraciones de esta índole tenían, de hecho, un carácter más regional, incluso cuando aquellos que las formaban se consideraban a sí mismos representantes de la humanidad. Esto ocasionaba que, tarde o temprano, el vencedor había de confrontarse en una lucha de eliminación con grupos del exterior poseedores de similares dimensiones

o poder. Así, la lucha de eliminación se reanudaba en un nuevo nivel. En la fase actual de esa secular lucha de eliminación entre Estados todos los actores posibles se encuentran ya en escena.

13

En épocas anteriores es posible que unidades de supervivencia como, digamos, tribus nómadas., que durante algún tiempo estuvieron ligadas entre sí en un enlace doble, hayan tenido ocasionalmente una alternativa a la lucha a la cual las hubieran obligado su mutuo anhelo de seguridad ante el posible ataque del otro bando. En una época en la que todavía había mucho espacio libre sobre la tierra y los territorios no se consideraban como la propiedad inalienable ele un grupo humano determinado, los grupos unidos entre sí en un enlace doble podían ocasionalmente escapar de la trampa alejándose unos de otros. Podía suceder que uno de los bandos advirtiera que su poder estaba disminuyendo, o quizá que se cansara de la lucha constante y la incesante amenaza que representaba el poderío del otro bando. En un caso semejante los miembros del grupo podían, sencillamente, decidir levantar sus tiendas y marcharse a buscar fortuna a otra parte.

Desde hace algún tiempo los grupos humanos ya no tienen esta alternativa. Sobre todo las dos o tres potencias hegemónicas de nuestros días, aquellas que tras la prolongada lucha de eliminación entre Estados destacan actualmente como las unidades estatales más poderosas de la tierra, constituyen ya una mutua y fatal amenaza por el simple hecho de constituir Estados de fuerzas similares y por la inexistencia de una instancia superior capaz de protegerlas una de otra. Pero hoy en día las unidades de poder son ya incapaces de distanciarse. Ni siquiera una victoria hace que la potencia derrotada desaparezca de la escena. En nuestro mundo los antagonistas están, por decirlo así, navegando en el mismo barco. Tal como están las cosas actualmente, cada una de las potencias hegemónicas constituye una fatal amenaza para la otra —y será imposible neutralizar el peligro y aumentar mínimamente el grado de dominio de todos los implicados mientras ambas potencias continúen igualmente comprometidas y, por ende, no alberguen ninguna confianza hacia la otra.

El que los dos Estados hegemónicos de nuestros días sean

al mismo tiempo los principales representantes de dos sistemas sociales distintos y, en algunos aspectos, antagónicos es un hecho que ciertamente desempeña un papel en la enemistad existente entre ellos. Estas doctrinas sociales divergentes tienen una función real en el recalentamiento de la lucha entre los Estados. Relacionan los peligros y rivalidades interestatales con el principal problema interno de los Estados de la era industrial: el conflicto entre fábricas y obreros. Pero ni tales conflictos internos ni los sistemas sociales divergentes desarrollados dentro del contexto interno de cada Estado son la verdadera raíz del conflicto interestatal que enfrenta a las «superpotencias». Prueba de ello es la relación que existe entre los dos países comunistas más importantes, Rusia y China. Ambos se declaran comunistas. Pero el reconocimiento de una doctrina común no puede hacer mucho ante la presión del enlace doble formado entre ambos países —ante el hecho de que cada uno de estos países representa un peligro militar para el otro y vive temiendo constantemente al otro.

Así, pues, la relación entre un conflicto de doctrinas y formas de gobierno internas y un conflicto de seguridad interestatal se produce en tanto el primero ayuda a congregar a la masa de habitantes de cada país bajo la propia bandera y a procurar aliados potenciales a cada bando. Pero el conflicto interestatal en sí mismo no debe toda su fuerza dinámica, como tan a menudo se ha supuesto, a los conflictos internos de los Estados ni a las doctrinas sociales a través de las cuales cada una de las partes se legitimiza. El conflicto interestatal posee una dinámica propia. Incluso aunque ambos bandos derivaran las tensiones existentes entre ellos de un conflicto de clases interno, su rivalidad y la dinámica inmanente de ésta sólo se diferenciarían estructuralmente de las luchas por la hegemonía, en las que dos unidades de poder destacadas como las más poderosas tras una prolongada lucha de eliminación se sumen una y otra vez desde que el hombre es hombre, en cuanto que se trataría de una lucha por, respectivamente, la unificación o el dominio de toda la humanidad.

Las propias luchas de eliminación son, como ya he señalado en otro lado,[5] un rasgo normal de los procesos de formación de Estados. Pueden, como ocurrió en la antigua Grecia, desembocar en una situación de empate; pueden, como en el desarrollo de Roma y en el de Francia, llevar a un predominio de uno de los adversarios, o bien conducir a un acuerdo entre los principales rivales. Hasta donde se sabe, esta última

solución no se ha alcanzado nunca, pero, dado el actual nivel de autoinhibición, reforzado por el efecto de coerción externa que tienen las armas nucleares, no puede ser descartada como posibilidad.

En general, la lucha de poder entre la Unión Soviética, China y Estados Unidos sigue el mismo patrón que las muchas luchas multipolares de eliminación y por la hegemonía que han tenido lugar en el pasado siempre que surgió un ámbito social de unidades de poder carente de un monopolio del poder. Como también ha ocurrido muchas veces en otras épocas, es posible que los principales actores implicados en la actual lucha por el predominio hayan entrado en esta lucha sin tener la intención de alcanzar tina posición hegemónica. Pero la dinámica propia de la figuración que forman las grandes potencias empuja claramente en esa dirección. Y ésta es la primera vez que se halla en juego el dominio sobre toda la humanidad. Lo más probable es que ninguno de los rivales tenga como objetivo —ni declarado, ni oculto— alcanzar semejante hegemonía. Ambos comenzaron su camino hacia la cima de la jerarquía de Estados bajo el signo de concepciones marcadas por un fuerte antiimperialismo. Sin embargo, con el transcurso del tiempo ambos fueron arrastrados hacia una constante expansión de sus esferas de influencia, hacia el control directo o indirecto de pasíes; en suma, hacia la construcción de un dominio imperialista; esto ocurrió simplemente por las exigencias de la figuración que ambos forman, por la dinámica del proceso en el que están sumidos. Al igual que en casos similares ocurridos en el pasado, las dos «superpotencias» se ven arrastradas a constantes pruebas de fuerza. Cada incremento del potencial de poder de uno de los bandos debe ser equilibrado por un incremento proporcional del potencial del otro. Cada alianza que una de las potencias pacta con algún país de cualquier parte del mundo, debe ser compensada por una alianza de la otra potencia. Tampoco las potencias imperialistas del pasado llegaron a ser lo que fueron debido a sus propios planes, ni porque sus representantes tuviesen la intención de levantar un imperio, sino por la presión de determinadas rivalidades. Sólo en una etapa tardía del proceso pueden los líderes de tales países asumir conscientemente el papel que se les ha concedido, el papel de centro de un gran imperio.

Considerada en sí misma, la tendencia de las dos grandes potencias hegemónicas de finales del siglo xx hacia la cons-

trucción de un dominio imperialista tiene poco que ver con ideales sociales como el comunismo o el capitalismo. Las relaciones interestatales poseen su propia dinámica. Los modelos de orientación sociológicos derivados del plano interno de los Estados, de los conflictos de intereses entre trabajadores y empresarios, contribuyen en muy escasa medida a dar una mejor orientación sobre problemas del plano interestatal, entre los cuales el más apremiante es el peligro de una guerra atómica. Las explicaciones del tipo habitual, según las cuales los culpables de este peligro son bien los capitalistas bien los comunistas, no constituyen únicamente una orientación errónea, sino que además ocultan el carácter de enlace doble de la figuración, con lo cual también dificultan el dominio y la dirección del conflicto. Otorgan a la lucha por la hegemonía establecida entre las dos superpotencias el carácter de una cruzada, emprendida ora por el uno, ora por el otro bando. El simple hecho de que existan dos grandes potencias atadas de tal manera que cada una representa un peligro para la otra queda oscurecido; y cada uno de los bandos se identifica con dos doctrinas distintas, como lo hicieran cristianos y musulmanes en la época de las cruzadas, o protestantes y católicos durante las grandes guerras religiosas. En épocas anteriores el centro de las doctrinas estaba ocupado por potencias sobrenaturales. Las doctrinas actuales giran en torno a dos formas distintas de ordenación de la convivencia humana. La una reclama que una intervención a favor de los intereses de los trabajadores desembocará en una sociedad ideal para toda la humanidad. La otra que la libre competencia empresarial dará como resultado una sociedad ideal. En ambos casos la práctica social efectiva se encuentra tan lejos de su estado ideal, que es imposible ver cómo esta realidad social podría hacer surgir una sociedad ideal. Pero precisamente esto es lo que cada uno de los Estados rivales argumenta en su favor; precisamente esto refuerza el compromiso emocional en ambos bandos y, así, refuerza también la fuerza coercitiva del enlace doble.

14

El muy citado visitante del espacio que observa con un Cierto distanciamiento la polarización de las sociedades terrestres alrededor de los protagonistas del comunismo y del capi-

talismo podría descubrir fácilmente cuan distantes sé encuentran lo real y lo ideal en cada uno de los dos bandos. Tanto las sociedades gobernadas a la manera capitalista como las gobernadas a la manera comunista presentan grandes carencias. Ambas generan un elevado grado de sufrimientos y miserias humanas. Ambas se ven oprimidas por graves dificultades crónicas, de las cuales el abuso de poder, los errores de planificación, la inflación, el desempleo y el vacío emocional son sólo unos pocos ejemplos.

No existen grandes diferencias entre los estratos sociales bajos de aquellos países de ambas partes que han alcanzado un alto grado de industrialización. La diferencia más notoria y, estructuralmente, más importante entre estos dos grupos de países radica en que las sociedades de los unos son Estados unipartidarios y las de los otros son Estados multipartidarios. La misma importancia posee, probablemente, el hecho de que los miembros de los partidos y gobiernos de cada uno de estos dos grupos de países procedan de distintos estratos sociales y representen tradiciones de clase y de partido diferentes cultural, intelectual y moralmente. Los representantes de los países capitalistas suelen despertar en los del bloque comunista la sospecha de que hacen ostentación de su tradicional superioridad de clase media y alta, mientras que los primeros muchas veces creen percibir en los segundos el resentimiento y la Mpersensibilidad de personas recién encumbradas en la sociedad.

Ambas partes están inclinadas a creer que su propia sociedad es ejemplo de un ordenamiento social ideal, que es la mejor forma de sociedad del mundo. En ambas partes las doctrinas sociales dominantes borran las diferencias entre lo real y lo ideal, entre el *ser* y el *deber ser.* Hacen que parezca como si ya se hubiera alcanzado un orden social que, en esencia, ya no puede, ni debe, ser mejorado.

Cuando se examinan las concepciones ideales de ambas partes, no se tarda en advertir hasta qué punto encajan la una en la otra. En el siglo xix las ideas y doctrinas sociales tradicionales de nuestro tiempo, extendidas a lo largo del espectro que va desde nacionalismo y conservadurismo, por un lado, y socialismo y comunismo, por el otro, se alimentaban principalmente de tensiones y conflictos internos de los Estados. Las luchas de poder entre la clase alta tradicional —la nobleza terrateniente— y la pujante clase media —industriales y comerciantes—, así como entre esta última y las ascendentes

clases obreras, desempeñaron un papel importante en la formación de estos sistemas doctrinarios. Durante el transcurso del siglo xx el punto más candente se desplazó del plano interno ai plano interestatal. Las diversas doctrinas de las clases medias y altas y las diversas doctrinas de las clases obreras no perdieron su función como medios de orientación y armas ideológicas en las luchas de poder entre diferentes capas sociales dentro del marco estatal, pero esa función fue ensombrecida cada vez más por su función como armas ideológicas de ataque y defensa en las luchas polarizadas entre los Estados hegemónicos y aquellos otros Estados que eran atraídos por sus respectivos campos de fuerza.

Fuera de esto, en el siglo xix los dos polos del espectro de doctrinas sociales, la dictadura nacionalista y la dictadura comunista, poseían aún el carácter de vagos ideales que podían o no hacerse realidad en el futuro. En el siglo xx ambos se hicieron realidad, y, si bien es cierto que la fría realidad no suprimió su función como ideal de sociedad, como pieza fundamental de un credo social, ni tampoco la fuerza de atracción que ejercían sobre sus respectivos adeptos, también lo es que la realización efectiva de esas doctrinas proyectó una sombra sobre el sueño.

Las doctrinas sociales de nuestro tiempo poseen algunas de las funciones y características que las religiones tuvieron en épocas anteriores y aún tienen en muchas partes del mundo. Son ricas en emociones y fantasías, pero, en comparación, pobres en su ajustamiento a la realidad. Suelen ser expresadas mediante fórmulas mágicas, que a menudo están muy ritualizadas y poseen un intenso valor emocional para los creyentes. Al igual que algunas religiones sobrenaturales, las doctrinas sociales cumplen muy eficazmente funciones integradoras, en un primer momento, de determinados grupos sociales en el seno del Estado y, luego, de los miembros de los propios Estados. Dentro de un cierto margen de tolerancia, la antigua práctica social resumida en la frase: *Cuius regio, eius religio,* no es menos válida para las actuales religiones sociales de lo que otrora lo fue para las religiones sobrenaturales. A pesar de todas las similitudes, existe una diferencia muy significativa entre las religiones sobrenaturales y las doctrinas sociales: las primeras no pueden ser sometidas a un examen de ajustamiento a la realidad, las segundas sí. Éstas pueden examinarse en relación con su carga de fantasía y con el grado en que se ajustan a la realidad, y este análisis puede

tomar la forma de experimentos sociales desde el momento en que estas doctrinas sociales son llevadas a la práctica, y también es posible realizarlo a través de una investigación sociológica metódica ligada al estudio empírico.

Un estudio muy provisional puede mostrar ya que, pese a lo que puedan aparentar, las concepciones ideales antagónicas de la sociedad humana, que hoy desempeñan tan importante papel en la agrupación de países en el plano interestatal, no constituyen concepciones globales de una sociedad ideal. Lo que sus abanderados presentan como importante lo forman, básicamente, aspectos de sociedades que pueden parecer relevantes dentro de un contexto de conflictos de grupo en los cuales estos ideales y las concepciones doctrinarias que encarnan sirven como armas ideológicas de ataque y defensa. Por lo general, estas concepciones sociales idealizantes, esparcidas a lo largo de todo el espectro de doctrinas sociales, destacan el carácter ventajoso de aquellos elementos de su propio orden social idealizado de los que carece el ordenamiento social del adversario, de modo que puedan censurar a éste presentando tal carencia como un defecto.

Así, en la gran lucha por la hegemonía que se produce actualmente en el plano de las relaciones interestatales, uno de los bandos se justifica alabando la libertad que su propio ordenamiento social garantiza a sus ciudadanos. Sin embargo, la libertad no se define aquí de un modo positivo, sino de manera meramente negativa, esto es, en relación con una determinada forma de falta de libertad que se considera característica del ordenamiento social del adversario. Los representantes de este último, por su parte, ensalzan el equilibrio social y la justicia de su propio ordenamiento social. Pero, nuevamente, tampoco aquí hacen esta alabanza debido a que en sus países hayan desaparecido efectivamente o estén en proceso de desaparición las desigualdades sociales, la jerarquización de las relaciones sociales, sino porque lo que ha desaparecido de sus sociedades es un determinado tipo de desequilibrio y jerarquización que se considera característico del ordenamiento social del adversario. Las doctrinas sociales de los grandes antagonistas son, en otras palabras, funcionalmente interdependientes. Ambas ponen en el primer plano lo que puede parecer ideológicamente importante para su mutua lucha por la supervivencia y dejan de lado otros muchos aspectos de sus sociedades que, por más importantes que sean para

su funcionamiento eficaz, no parecen poseer ninguna importancia ideológica respecto al conflicto interestatal.

Desde lejos resulta un cuadro bastante extraño. Dos países poderosos, militarmente quizá los más poderosos que jamás han existido sobre la tierra, se encuentran atados el uno al otro en un enlace doble. Cada uno está en condiciones de destruir al otro, cada uno es alertado por sus representantes, día y noche, año tras año, de la posibilidad de un repentino ataque a gran escala por parte del otro bando contra su territorio y sus ciudadanos. El peligro que ambos representan es recíproco; ninguno de los dos puede controlarlo por sí mismo.

En comparación con esta característica estructural primaria —y arcaica— del gran conflicto, es secundaria otra característica quizá más evidente para la opiniói pública, aunque de ninguna manera irrelevante para la sociogénesis del conflicto. Tenemos aquí una guerra de trincheras entre dos grupos directivos que, en su mayor parte, proceden de capas socíales distintas y que se legitiman mediante doctrinas sociales distintas y antagónicas. Ambos grupos directivos, fieles creyentes de su respectiva religión social, ven en el otro una amenaza y, de hecho, están empeñados en destruirse mutuamente. Por consiguiente, viven en constante temor el uno del otro.

Estructuralmente tienen muchos puntos en común —sobre todo el hecho de que poseen posiciones de mando en el seno de sus respectivos partidos y gobierno, y, comprensiblemente, se defienden contra cualquier transformación importante de la estructura de poder de sus propios países. No obstante, en cuestiones ideológicas son enemigos enconados y, al parecer, irreconciliables. En la sociogénesis del conflicto el antagonismo ideológico de los dos grupos directivos constituye, por decirlo así, un segundo lazo del enlace doble. El primer lazo está formado por la amenaza física que cada una de las potencias representa para la otra y el consiguiente miedo a la aniquilación física, que, a su vez, perpetúa e incluso incrementa la amenaza física. El segundo lazo es el movimiento circular que va de la amenaza que cada grupo directivo constituye para la existencia del otro, ai consiguiente temor mutuo, el cual conduce de nuevo a la amenaza. Probablemente este segundo lazo del enlace doble, y sobre todo su componente ideológico, aparezca con mayor claridad que el primero a los ojos de la opinión pública. No hay duda de que contribuye en gran medida a que el conflicto sea incontrolable. La idealización que caracteriza ambos credos sociales, el carácter fantástico de éstos,

hace parecer que aquí están en juego valores eternos de la humanidad. Mientras que al contemplar la realidad uno se encuentra con dos formas distintas de ordenamiento de la convivencia humana, ambas repletas de defectos y susceptibles de ser mejoradas, las ideologías pintan un cuadro ideal que tiende a velar y ocultar esa realidad. Hacen que parezca que la lucha que enfrenta a ambos bandos es una lucha emprendida voluntariamente en defensa de valores absolutos y eternos de la humanidad. Pero, cuando se observa la realidad, sólo se ve a dos formas de sociedades humanas llenas de carencias, ninguna de las cuales es tan mala como sostiene el bando rival, ni tan buena como sostiene el propio. Y, sin embargo, se profesa con una profunda convicción, de fuerza religiosa, la creencia en algún tipo de valores eternos encarnados por la propia sociedad, y la consiguiente repulsa del ordenamiento social del otro bando, que carece de esos valores, a despecho de las carencias hasta ahora irreparables de ambas sociedades.

15

Si bien los ideales y credos sociales no son tan inasequibles a un examen de ajustamiento a la realidad como las religiones sobrenaturales, en determinadas situaciones pueden cerrarse de manera tan hermética que resulten inalcanzables por argumentos que aludan a la realidad y por experiencias prácticas. El que doctrinas e ideales sociales centrados en una nación se cierren de tal manera es algo que refleja una clara función social: en caso de una tensa situación de peligro garantiza que las personas se identifiquen totalmente con su propio bando. En semejante lucha por la supervivencia los miembros de ambos bandos deben estar dispuestos a sacrificar sus vidas cuando se comience a disparar en serio. La gente de épocas pasadas desarrollaba esta predisposición al sacrificio para defender la causa de una religión sobrenatural. Hoy en día pueden encontrar un móvil similar en las doctrinas sociales, en una creencia en el valor elevado de su propio país y su ordenamiento social particular. El cierre hermético de las creencias asegura el carácter de móvil de las mismas. Pero, al mismo tiempo, es precisamente este cierre hermético de los sistemas sociales antagónicos contra argumentos remitentes a la realidad y observaciones reales; es, en otras palabras, el

endurecimiento del antagonismo ideológico lo que mantiene a los adversarios en un apretado *clinch* que hace que el proceso de enlace doble y, con éste, el ir a la deriva hacia la guerra nuclear sean prácticamente incontrolables.

Aquí nos topamos una vez más con un aspecto de las situaciones de enlace doble que ya era visible en el trato del ser humano de etapas anteriores con los entonces incontrolables procesos naturales. En su relación con las fuerzas de la naturaleza el ser humano ha conseguido en gran medida abrir la tenaza del enlace doble que lo tenía preso en ese ámbito. Ha logrado reducir el contenido de fantasía de sus conocimientos sobre la naturaleza. Ha aumentado el grado de ajustamiento a la realidad de sus conocimientos y, con ello, su dominio sobre la naturaleza. Este último le ha ayudado a conjurar un tanto los peligros naturales y a refrenar en parecida medida sus temores ante éstos. La disminución de sus temores, a su vez, ha posibilitado una reducción del grado de fantasía de su caudal de conocimientos. Lo que llamamos «ciencias de la naturaleza» es únicamente una expresión de la capacidad del hombre para abrir la trampa del proceso de enlace doble en su relación con la naturaleza inanimada, esto es, para reducir al mismo tiempo el grado de fantasía de sus conocimientos y el grado de peligro relativos a este ámbito, y hacer retroceder el proceso de enlace doble.

Pero en las relaciones humanas, y especialmente en el plano interestatal de las mismas, los peligros a los que está expuesto el hombre siguen siendo tan grandes y casi tan incontrolables como en épocas pretéritas. En este campo el movimiento circular que en sociedades de épocas anteriores podía apreciarse tanto en la relación de éstas con la naturaleza no humana como en sus mutuas relaciones sociales, no ha perdido ni un ápice de fuerza. Puede resultar útil recordar las características estructurales de este movimiento circular, tal como fueron descritas antes: «Un elevado grado de exposición a los peligros de un proceso incrementa el aspecto emocional de las reacciones humanas. Una actuación poco realista inducida por emociones intensas reduce la oportunidad de adquirir dominio sobre el proceso crítico.»

Muchas veces se asume que la tendencia al escalamiento inmanente al proceso de enlace doble que tiene lugar en el plano de las relaciones interestatales puede ser enmendada abandonando únicamente las armas materiales. Pero las armas ideológicas o, más en general, las doctrinas cargadas de

emociones que cada uno de los rivales profesa hacia el otro no contribuyen en menor medida a mantener en funcionamiento el proceso que la espiral del desarrollo del armamento material. Un relajamiento del proceso de enlace doble, que tal vez sea posible precisamente porque el temor a las bombas sea mayor que el temor y odio al enemigo, requerirá, en el mejor de los casos, mucho tiempo; pues tal relajamiento exige como condición previa un cambio de mentalidad de ambas partes, un nivel más elevado de distanciamiento y dominio sobre uno mismo en el trato con el otro bando. Pero también es preciso que, al mismo tiempo, se comprenda el hecho de que los cambios de las actitudes humanas no ocurren en un vacío social, no se producen, ni pueden producirse, únicamente como resultado de una decisión voluntaria. Si el peligro que un grupo humano representa para otro es elevado, lo más probable es que también sea elevado el grado de emocionalidad del pensamiento, su contenido fantástico. Si la carga de fantasías del pensamiento y los conocimientos es elevada y, por ende, su ajustamiento a la realidad es bajo, también será reducida la capacidad de ambos bandos para controlar la situación, con lo cual el peligro y temor mutuos se mantendrán en un nivel elevado, y así *ad infinitum.*

El punto capital de todo esto es la circularidad no planeada de este proceso. Puede, pues, ser de alguna ayuda dirigir la atención sobre ese punto, pues el criterio que predomina en el enfoque de estos asuntos es absolutamente voluntarista, crea la impresión de que estas cuestiones pueden ser arregladas aquí y ahora mediante un acto voluntario. Para la mayoría de la gente todavía es difícil comprender el aspee (o sociológico de los procesos interestatales —al igual que el de otros procesos—, su peculiar característica de proceso ciego y, a menudo, no deseado. Así, todavía se tiende a pensar que una catástrofe del tipo de una guerra sólo puede producirse si alguien tiene la intención de que se produzca. El camino, no planeado, hacia la guerra atómica, sigue siendo algo más o menos incomprensible porque las teorías sociológicas carecen de procesos no planeados que les sirvan de medios de orientación, o, cuando éstos están a su alcance, apenas distinguen entre procesos sociales y procesos naturales, y salpican los primeros con ideologías particulares. Como ya se ha dicho, actualmente casi todas las doctrinas sociales, casi todos los programas de acción social y no pocas teorías sociológicas se adhieren al supuesto de que todo lo que sucede en las so-

ciedades humanas puede explicarse a partir de acciones voluntarias, de actos y decisiones intencionados de individuos o grupos de personas. Muchos sistemas sociales, multitud de *ismos* están elaborados según ese patrón. Las emociones que despiertan, el entusiasmo o también la repulsa y el odio pueden, de hecho, ser muy intensos. Bastante a menudo su contenido fantástico supera en mucho su grado de ajustamiento a la realidad. En este plano de nuestras sociedades, en el cual los peligros son enormes y casi incontrolables, los patrones sociales no sólo permiten, sino que incluso exigen, un fuerte compromiso emocional, una elevada carga emocional del pensamiento, un menor dominio de las emociones personales tanto en la práctica social como en los medios de referencia ligados a ésta. Y, por consiguiente, igualmente escasa es la capacidad de controlar los procesos sociales mantenidos en funcionamiento por el encadenamiento de esta práctica con su efecto de burnerang sobre los propios actores.

La estructura voluntarista de algunas doctrinas sociales y teorías sociológicas, es decir, la tendencia predominante a interpretar los procesos sociales no planeados como procesos que llevarán en último término a la satisfacción de los deseos de una de las partes, al cumplimiento de aquello que uno u otro bandos ansian y planean, posee en muchos aspectos una sorprendente similitud con la manera de pensar y actuar de aquellas sociedades iniciales que llamamos animistas o magicomíticas. Sólo que en el caso de estas últimas las formas altamente comprometidas de conocimiento y práctica social eran uniformes. Para los hombres de esas sociedades el grado de peligrosidad de sus relaciones con la «naturaleza» y el de sus relaciones humanas eran igualmente, elevados. Como ya se ha dicho, la capacidad elemental del ser humano para conjurar los peligros a los que está expuesto mediante el recurso a sueños y fantasías hace posible que, en ese nivel, crean que con sus propios actos intencionados y voluntarios —con prácticas mágicas— pueden ejercer influencia aquí y ahora sobre procesos naturales y sociales, y en la misma medida sobre ambos. Los miembros de las sociedades estatales más adelantadas de nuestro tiempo han aprendido, como herederos de un largo proceso de desarrollo, otras maneras de dominar fenómenos naturales. Han aprendido que un mayor distanciamiento y dominio sobre uno mismo, un estudio de la estructura inmanente de los procesos naturales y una momentánea renuncia a los sueños ofrecen mayores oportunidades de éxito

que las prácticas mágicas, que, si bien es cierto que emocionalmente son mucho más satisfactorias y prometen una ayuda inmediata contra todo tipo de peligros, no pueden cumplir sus promesas a no ser por azar.

Por lo general, los miembros de los Estados nacionales industrializados más adelantados ven en su estrategia para la reducción del nivel de peligrosidad de los fenómenos no humanos un simple resultado de sus propias capacidades intelectuales. No atribuyen esta disminución de los peligros no humanos a su posición relativamente tardía dentro del desarrollo de los medios de referencia y de la correspondiente práctica ante la «naturaleza», sino a su propia capacidad de pensar y, sobre todo, a su propia racionalidad. Esta manera de ver el grado relativamente elevado de ajustamiento a la realidad y control de peligros en el campo de los fenómenos naturales hace que el hombre actual sea incapaz de adverlir que el ajustamiento a la realidad de sus conceptos y su capacidad para controlar los peligros no se encuentran al mismo nivel en todos los ámbitos de su vida. Cuando se interpreta este mayor ajustamiento a la realidad y este mayor control de los peligros como un resultado de la propia «racionalidad», se impone la idea de que, puesto que en las relaciones del ser humano con la «naturaleza» el modo de adquirir conocimientos y la estrategia práctica que se poseen actualmente son «racionales», también lo son en las relaciones intergrupales e interpersonales. El hecho de tildar de «racionales» las actitudes contemporáneas hacia la «naturaleza» sugiere que las sociedades de una etapa anterior, con sus concepciones animistas, eran «irracionales», y que todos los miembros de las sociedades más desarrolladas son racionales.

El modo conceptual en que habitualmente se comprende este problema no permite, en otras palabras, una comprobación clara del hecho de que el círculo vicioso que en un principio abarcaba todos los planos de la existencia humana —tanto el plano que llamamos «naturaleza», como aquel otro que denominamos «sociedad»—- ha podido ser controlado en lo concerniente a la «naturaleza», pero no, o sólo en muy escasa medida, en lo concerniente a la «sociedad». La fuerza del enlace doble continúa prácticamente intacta en la convivencia social del ser humano y especialmente en el plano interestatal. En este plano continúa siendo virulento, y en muy gran medida incontrolable, el movimiento en el que una capacidad relativamente baja para controlar procesos peligrosos que

amenazan la supervivencia y el bienestar del hombre —es decir, una capacidad para actuar de forma ajustada a la realidd— y una reducida capacidad para pensar de modo distanciado para sofocar las emociones y las fantasías, alejar los deseos inmediatos y las fantasías del pensar y el actuar, se refuerzan y mantienen mutuamente; por consiguiente, virulentos e incontrolables son también los peligros que los hombres representan los unos para los otros. De hecho, observando el enlace doble que ata a los seres humanos de nuestros días sobre todo en el plano interestatal, se comprende mejor el enlace doble en que las personas de etapas anteriores estaban atrapadas en todos los planos de sus vidas. Aquí, en el plano interestatal, todavía hoy se refuerzan y a menudo se incrementan mutuamente una escasa capacidad de los implicados de controlar la dinámica del desarrollo del proceso y un apenas refrenado predominio de modos de pensar emocionales, comprometidos, que remiten al yo y al nosotros. La situación se hace aún más difícil por cuanto en este ámbito el carácter fantasioso, marcadamente emocional y egocéntrico, de las ideas directrices no se reconoce como tal. La idea de que el ser humano es absolutamente racional actúa como barrera.

16

Por lo general, tampoco se reconocen la afinidad entre las formas cargadas de emociones del pensamiento fantasioso y la práctica social que dominan en el plano interestatal y las formas míticas de pensamiento y las formas mágicas de acción que predominan en pueblos menos complejos. Como estos últimos son tachados de «irracionales», no se advierte ninguna relación entre ambos modos de pensar y actuar. Pero, como sería fácilmente constatable en un estudio más minucioso, los modos de pensar que actualmente predominan en las relaciones interestatales presentan una afinidad estructural con los muy comprometidos modos de pensar mágico-míticos característicos de sociedades de una etapa anterior.

Ejemplo de esto es aquella particularidad del pensamiento y experiencia propios de personas de una etapa anterior que Lévy-Bruhl, para quien era algo extraño e incomprensible, llamó «participación mística».[6] Con esa expresión se quiere significar que en muchas sociedades menos complejas se observan concepciones y acciones que aluden a que una persona

particular participa directamente y vive desde dentro fenómenos que según nuestra manera de pensar son exteriores a él y pueden ser comprendidos como «naturaleza» o «sociedad», o como otras personas de su grupo. A personas educadas en la tradición del pensamiento «racional» puede parecerles incomprensible tal desvanecimiento de los límites de la identidad personal; y, sin embargo, estructuralmente esto no se diferencia tanto de la «participación» que se comprueba cuando se examinan los sentimientos y comportamientos de miembros individuales de los Estados nacionales, partidos políticos y otras agrupaciones, que se mantienen unidos por los lazos de una identificación intensa y fuertemente emocional. También en este caso los individuos muchas veces viven una «participación mística» en el destino de su propio grupo: los éxitos del grupo son sentidos como éxitos propios, y sus derrotas, como derrotas propias; bastante a menudo estos éxitos y derrotas se sienten con mucha profundidad. La diferencia entre ambos tipos de «participación» estriba en que probablemente en sociedades menos diferenciadas los mecanismos de identificación pueden penetrar más hondo en la estructura de experimentación y comportamiento de una persona, y que en éstas la identificación puede extenderse a animales y otras formas de manifestación de aquello que hoy comprendemos como «naturaleza» no humana. Pero esto último no debe sorprendernos, dado que las personas que se encuentran en ese nivel de desarrollo no trazan en su percepción del mundo límites tan precisos entre «naturaleza» y «sociedad» como los que trazamos nosotros. Así, pues, pueden participar en la fuerza y velocidad de un animal totémico, en el crecimiento y degeneración de un árbol sagrado, en la invulnerabüidad de una piedra o montaña, tanto como en la energía de un jefe tribal o en la divinidad de un rey.

En las sociedades científicas la participación ya no se extiende a la naturaleza, sino que se restringe al plano humano. Puede orientarse hacia personajes distinguidos o también hacía grupos como partidos políticos, clases sociales, sectas y, sobre todo, Estados nacionales. De hecho, una imagen del *nosotros* cargada de sentimientos positivos o, según el caso, quizá también ambivalentes y negativos, forma parte de la imagen de sí mismo que posee cada individuo. La diferencia estriba en que en sociedades de una etapa anterior esta imagen del *nosotros o*, en otras palabras, esta participación comprendía tanto objetos físicos como objetos humanos, como,

por ejemplo, los antepasados. Para las personas de una etapa posterior la «naturaleza» se ha convertido en algo impersonal. Ya no está incluida en la imagen del *nosotros* o, en todo caso, lo está sólo de manera muy atenuada; por ejemplo, en la forma de los lazos que unen a una persona al lugar donde ha pasado su infancia, a su patria, etc.

Al igual que en épocas pretéritas, también en las más recientes este tipo de participación emocional está estrechamente ligada a determinado tipo de concepciones sociales. El «sueño americano» es un ejemplo, el «apostolado» de la Rusia soviética «al servicio de la revolución proletaria», otro. Casi todos los grandes Estados nacionales tienen su propio sueño, una imagen fantástica idealizada de sus propios y particulares méritos, de su apostolado y su superioridad sobre otras naciones, cosas por las cuales vale la pena luchar y morir. Todos y cada uno de los miembros de una nación pueden participar en este carisma grupal que eleva el sentimiento de autovaloración de una persona como si se tratara de un mérito propio.

Tales afinidades estructurales entre el pensar magicomítico de etapas anteriores y los procesos cognitivos propios de determinados ámbitos de sociedades de etapas posteriores son todo menos casualidades. Con la ampliación del dominio del hombre sobre la «naturaleza», los peligros de ese plano de la existencia humana, si no han desaparecido, al menos sí han disminuido un tanto. En comparación, los peligros del plano de las relaciones humanas siguen siendo grandes y menos controlables. En el plano interestatal son tan grandes e incontrolables como en la vida de sociedades anteriores lo fueron en las relaciones intertribales o entre el hombre y la «naturaleza». En lo referente a las condiciones básicas de la convivencia humana en ámbitos en los que no existe ningún control de la violencia, o en los que este control se rompe una y otra vez, la diferencia entre sociedades menos complejas y sociedades más desarrolladas no es tan grande. Por tanto, en esos ámbitos también los procesos cognitivos de las personas son poco diferenciables. La carga emocional de sus conceptos, medios de referencia y de orientación es relativamente elevada, el ajustamiento a la realidad de sus conocimientos es relativamente escaso, y, de acuerdo con esto, poca es también su capacidad para controlar mejor las peligrosas tensiones y conflictos de esta esfera. En suma, mientras que en las sociedades actuales la fuerza del proceso de enlace doble en las relaciones del hombre con la «naturaleza» de

momento se ha quebrantado, en el plano interpersonal y en especial en el plano interestatal, esta fuerza sigue siendo tan intensa como antes. Dentro de algunos Estados la virulencia de este enlace doble se ha reducido en muchos casos, en tanto que grupos sociales ya no amenazan la existencia física de otros grupos, sino sólo su existencia social. La monopolización de la fuerza física se ha hecho valer en este sentido. Pero incluso en el seno de los Estados el control de la violencia puede debilitarse y quebrarse. En muchos Estados actuales la conciencia de esta posibilidad vive latente en algún rincón oculto de la mente debido a una serie de precedentes. Esto contribuye a que también en esta esfera de la vida el temor de la gente, su aferrarse a doctrinas emocionalmente satisfactorias y, con esto, también los peligros se mantengan en un nivel elevado.

En el plano interestatal estos peligros son especialmente graves. Por ello en este campo destaca particularmente la afinidad de las formas de percepción, conocimiento y pensamiento actuales con las de sociedades anteriores. Aquí, en el ámbito social sin control de la violencia, el grupo física o militarmente más fuerte puede, como ya se ha dicho, imponer su voluntad a otros grupos más débiles. En esto la humanidad ha cambiado poco desde sus primeros días. No es, pues, sorprendente que en este plano predominen formas de conocer y actuar emparentadas estructuralmente con las de sociedades menos complejas.

17

El carácter voluntarista de muchas doctrinas y teorías de esta esfera, la tendencia a explicar procesos sociales interestatales —y, entre éstos, el ir a la deriva hacia la guerra atómica— únicamente a partir de actos voluntarios y planeados, generalmente del rival, pueden servir como ejemplo de la mencionada afinidad. En una etapa anterior el hombre se explicaba todo aquello que tenía alguna importancia para él a partir de actos planeados e intencionados de alguna otra persona, es decir, de forma voluntarista. La expresión «lógica de los sentimientos» puede facilitar la comprensión de este modo de percepción y pensamiento. Intensos instintos humanos, intensas emociones y sentimientos ejercen una fuerte presión sobre la acción humana. El reconocimiento del carácter im-

personal de los procesos naturales se interpone en el camino de este impulso elemental hacia la actuación que se produce cuando un acontecimiento despierta fuertes emociones. Uno no puede expresar su alegría a un arcoiris ni descargar su cólera sobre una piedra. Pero tampoco puede quedarse de brazos cruzados cuando su hijo enferma y no se sabe qué es lo que tiene. Prácticas mágicas que supuestamente defiendan al niño de intenciones perversas que han provocado la enfermedad sirven para aliviar la tensión. Uno tiene que hacer algo, cualquier cosa; y cuando se carece de conocimientos eficaces sobre el conjunto de fenómenos, los conocimientos fantásticos se encargan de tapar la brecha. Se evoca la figura de un ser vivo que mediante un acto voluntario ha provocado aquello que nos causa placer o dolor. A seres vivos si se les pueden dirigir los propios sentimientos. Se les puede dar las gracias por los beneficios recibidos y se pueden asegurar futuros beneficios mediante sacrificios y rituales. Uno se puede enfrentar a ellos, voluntad contra voluntad, aplacando su magia negra con la propia. Así, los propios actos voluntarios ayudan a controlar los actos voluntarios de otros, lo mismo si éstos se manifiestan en forma de rayo o de sequía, de enfermedad o muerte de una persona —en fenómenos, pues, que en etapas posteriores son vividos como «naturales»—. ¿Cómo podía saberse en esa etapa anterior que los fenómenos naturales poseen una estructura propia? ¿Cómo podía saberse que mediante un momentáneo dominio del compromiso emocional espontáneo, mediante e] estudio de la estructura inmanente de los fenómenos naturales, en suma, mediante «un rodeo que pase por el distanciamiento», es posible conseguir un dominio más fiable y efectivo sobre los fenómenos naturales y ganar mayor seguridad ante los peligros que la que se obtiene mediante formas de control mágicas?

No menos arduo, y quizás incluso más, es para el ser humano comprender que no sólo los procesos naturales, sino también los sociales, pueden ser procesos no planeados v poseedores de una estructura propia —esto es algo difícil de comprender porque, evidentemente, en estos procesos desempeñan un papel los actos intencionados y voluntarios de personas—. Por eso es fácil imaginar que una sociedad o un determinado ordenamiento social de personas ha sido creado intencionadamente, mediante acciones planeadas y dirigidas, ya sea en persecución de los propios intereses o de los propios ideales. Y, si una sociedad ha sido creada por los planes

y acciones de unas personas, ¿no podrán los planes y acciones de otras transformarla según sus deseos?

Los procesos sociales, al igual que los procesos naturales, poseen su propia estructura y dinámica, y también en este caso es preciso conocer esta estructura, es decir, dar «un rodeo que pase por el distanciamiento», para adquirir un dominio eficaz o eliminar los peligros; comprender esto es tarea difícil no sólo porque cualquier ordenamiento de la convivencia humana depende hasta cierto punto de deseos y objetivos humanos, sino también porque el ordenamiento que forman las personas es de distinta índole que el de las cosas inanimadas, que a menudo recibe el nombre de «orden natural».

En general, cuando uno se pregunta qué tipo de ordenamiento representan las sociedades humanas, parecen presentarse dos únicas maneras de observar el problema, una voluntarista y una naturalista. Los procesos sociales se contemplan bien como un conglomerado de actos voluntarios individuales —como un conglomerado de acciones carente de estructura propia—, bien como resultado de relaciones mecánicas de causa y efecto que se encuentran por encima de los individuos, son indeferentes a los deseos y acciones de éstos y, al igual que otros fenómenos naturales, se desarrollan inexorablemente según leyes predeterminadas.

Sólo es posible abandonar esta polaridad estandarizada del pensar cuando se recuerda que los seres humanos no han sido creados por seres humanos. Tampoco las sociedades, formadas por seres humanos, han sido hechas por seres humanos. Es cierto que no existen sociedades sin seres humanos y que éstas no funcionarían ni se desarrollarían sin personas que actuaran y persiguieran sus fines. Pero del encadenamiento de las acciones y planes de las personas surge un ordenamiento no planeado distinto al tipo de ordenamiento que llamamos «naturaleza». Este ordenamiento está compuesto por actos voluntarios, por acciones y planes individuales sin los cuales, a diferencia del orden natural, los ordenamientos sociales no existirían ni se transformarían. No obstante, de la suma de acciones individuales resulta el marco de trabajo, no planeado y pentadimensional, de una sociedad humana; las mismas acciones individuales están determinadas por el hecho de que surgen de la matriz de un ordenamiento social preexistente, de una anterior red de relaciones entre personas multidimensionales e interdependientes. Nadie puede planear

quiénes van a ser sus padres, y las acciones de toda persona comienzan siendo una reacción a las de sus padres o, en su caso, de quien haga las veces de éstos. Los actos voluntarios de la persona tienen lugar en función de determinadas necesidades que son resultado de actos voluntarios. Tampoco las otras personas, sus proyectos y deseos, que satisfacen o frustran los propios, son resultado de actos voluntarios. Asimismo, no se debe al deseo o a las acciones de una persona el hecho de que cuando niño, o niña, esa persona haya dependido completamente de otros, y que, hasta cierto punto, siga dependiendo de otros durante toda su vida. Así, pues, los actos voluntarios parten de una red de interdependencias humanas surgida no de las acciones o planes de tal o cual persona, sino del encadenamiento no planeado de las necesidades no planeadas de muchas personas no planeadas. El entrelazamiento de los planes y acciones de muchas personas conduce, en otras palabras, a procesos sociales que no fueron planeados ni premeditados por ninguna de esas personas que los originaron. Estos procesos están estructurados, pueden ser explicados, pero poseen una estructura *sui generis*, distinta de la de los procesos físicos y biológicos.

Ejemplo de esto son los procesos de enlace doble del plano interestatal. Ninguna de las dos grandes potencias, vinculadas entre sí por la amenaza que representan la una para la otra, tiene el plan o la intención de formar una figuración de enlace doble con la otra. Actos voluntarios, intenciones y decisiones de los representantes de ambas partes mantienen en funcionamiento el proceso de enlace doble. Pero estos planes y decisiones surgen de la propia matriz del proceso de enlace doble. Mantienen el proceso en funcionamiento y están determinados por éste. Actualmente los representantes de cada una de las potencias hegemónicas sólo perciben a los de la otra, hasta donde puede verse, como rivales, como un «ellos» situado al otro lado del barranco. No les es posible subir el siguiente peldaño de la escalera de caracol del conocimiento, desde el cual ellos mismos («nosotros») y sus antagonistas («ellos») podrían mirar hacía el peldaño anterior y verse a sí mismos como una figuración común, como rivales interdependientes atados de manera inextricable por la reciprocidad de la amenaza. Hasta ahora ninguno de ellos ha sido capaz de analizar de forma distanciada la estructura de su propia enemistad, enemistad que es rica en contenidos fantasiosos y comparativamente pobre en aspectos reales, más pobre, por ejemplo,

que la enemistad entre israelitas y palestinos, quienes luchan por una misma tierra.

18

Se comprende por qué es difícil pasar de una perspectiva voluntarista, o de una naturalista, a una perspectiva centrada en la idea de figuración. Para esta transición hace falta que las potencias se distancien considerablemente del actual espectro de adversarios. También es preciso que se distancien de la imagen idealizada que tienen de sí mismas y de las doctrinas que procuran una justificación intelectual y emocional a su mutua enemistad. No es sencillo alcanzar un distanciamiento mayor cuando el movimiento circular del enlace doble continúa girando con toda su fuerza. También en este plano el peligro omnipresente reproduce una elevada carga emocional del pensar y el actuar, una menor capacidad de refrenar emociones intensas, es decir, factores que por su parte estimulan la perpetuación de un elevado nivel de peligro y una gran incapacidad para controlarlo. Y esta incapacidad se ve apoyada por el hecho de que aquellos que forman el enlace doble no sólo están convencidos de que tienen razón, sino de que, además, son racionales.

Presos así en el *clinch* de su enlace doble, los representantes de ambas partes tienden a creer que ese ir a la deriva hacia una guerra nuclear propiciado por el enlace doble del plano interestatal puede ser detenido mediante un acuerdo relativo a sólo uno de los brazos del movimiento circular —mediante un acuerdo de limitación de armamento, esto es, relativo únicamente a la mutua amenaza militar—. El modelo de enlace doble muestra por qué tales intentos no presentan grandes expectativas de éxito si no van ligados a un acuerdo sobre la reducción de las armas cognitivas, ideológicas, con las cuales las potencias hegemónicas de nuestro tiempo no cesan de amenazarse y atacarse mutuamente. Es ésta una tarea más ardua (pero no inalcanzable); pues los rivales, obligados por la situación de mutua amenaza, cuidan de fomentar una imagen detestable del otro y una idealizada y elogiosa de sí mismos, imágenes que ayudan a reforzar la cohesión emocional del pueblo y de sus aliados, y, en especial, la predisposición de la gente a luchar y morir por la propia causa.

Vistos de cerca, ninguno de los dos sistemas funciona tan

bien como para que valga la pena morir por ellos. Pero un pensamiento de elevada carga emocional y fantástica, correlato de la amenaza real que cada una de las grandes potencias representa para la otra, convierte dos sistemas sociales muy imperfectos en la viva encarnación de valores e ideales eternos, Como es manifiesto, es sobre todo en nombre de estos ideales y valores como cada una de las grandes potencias considera enemiga a la otra. No obstante, los grupos directivos de ambas, como los de Roma y Cartago, como los borbones y los austrias, se ven empujados uno contra otro porque son los grupos directivos más poderosos de su tiempo, rivales por la hegemonía mundial. Probablemente las dos potencias serían enemigas aunque ambas estuvieran gobernadas de manera comunista, o de manera capitalista.

En nuestra época las guerras ya no se zanjan con hordas de mercenarios ignorantes y otros desheredados, sino con pueblos armados de elevado nivel cultural, más o menos bien alimentados y vestidos, y capaces de criticar a sus gobernantes. Para motivar a una población consciente de sí misma a que empuñe las armas hace falta una doctrina bastante sutil, secular, capaz de cautivar sus mentes, asegurar su adhesión, en resumen, capaz de sujetar su lealtad con tanta firmeza como en épocas anteriores lo hacían las doctrinas sobrenaturales. El temor que los países rivales despiertan el uno en el otro y el peligro mutuo que representan deben, en otras palabras, situarse sobre el plano personal. No basta con atacar públicamente a determinadas personalidades del otro bando para sacudir los ánimos de las poblaciones de los avanzados Estados nacionales de nuestro tiempo y hacerles romper la barrera de repulsión que se interpone entre las personas civilizadas y el acto de matar. Esto sólo puede conseguirse con ayuda de ideas doctrinarias muy intensas que objetivicen en la forma de valores impersonales el extendido orgullo por la patria. En el proceso de enlace doble del plano interestatal las ideas doctrinarias de este tipo, los ideales sociales y los desvalorizados ideales contrarios, esto es, amores y odios relativamente impersonales, desempeñan un papel indispensable.

En todas esas relaciones se observa que la amenaza de las armas y la amenaza de las doctrinas —que provocan una corriente no devastadora de mutuas estimagtizaciones— se refuerzan constantemente la una a la otra. Si se quiere disminuir la temperatura de este proceso ascendente, ambas amenazas deben combatirse al mismo tiempo.[7]

He intentado mostrar que los procesos de enlace doble como el que actualmente puede verse en su forma más virulenta en el plano interestatal actúan en todos los planos de la vida social de sociedades de una etapa anterior. En ellas la relación del ser humano con la naturaleza está determinada por procesos de enlace doble de índole similar a los que encontramos en funcionamiento en el plano interestatal de la vida de los Estados nacionales industrializados. Una de las principales características de estas sociedades desarrolladas es que dentro de ellas el peligro físico que cada grupo humano representa para los otros, si bien no desaparecido, sí ha disminuido en cierto grado. Normalmente, dentro de tales Estados los grupos antagonistas ya no se matan unos a otros. Ei icaces medios de control de la violencia les obligan a refrenar sus mutuas enemistades y a zanjar sus problemas sin recurrir a la violencia.

El desarrollo de un control eficaz de la violencia en el seno del Estado, unido a la expansión y diferenciación de interdependencias económicas y de otro tipo, desempeñó un papel decisivo en el surgimiento de una estructura de la personalidad que hizo posible la transición del predominio de una forma magicomítica de la percepción y el pensamiento a una forma científica. Esta última, tal como apareció en el Renacimiento, significó la superación final de los procesos de enlace doble en los que anteriormente el hombre había estado preso, en mayor o menor medida, en todos los ámbitos de su vida. Pero el hecho de que la tenaza del enlace doble sólo se haya abierto en algunos ámbitos de la percepción y el dominio humano, y no en todos —en las relaciones con la naturaleza no humana, pero no, o no en la misma medida, en las relaciones entre grupos humanos—, ha tenido una notable repercusión sobre aquello que a menudo es llamado la «civilización moderna».

La imagen idealizada de esta civilización crea la impresión de que los pilares que la sostienen poseen un grado equivalente de civilización. Pero no es así. La aproximación científica a la naturaleza representa un gran dominio sobre uno mismo, unido a un dominio similar sobre el objeto. En este ámbito se ha reducido el contenido de fantasía de los procesos cognitivos del ser humano, su ajustamiento a la realidad ha aumentado, y este modo «racional» de pensar ha echado tan profundas raíces en las sociedades desarrolladas y se ha expandido tanto, que sus herederos han llegado casi a conside-

rarlo una capacidad innata, un don que la naturaleza da a todos loi; seres humanos y una prueba de su «razón».

Los miembros de las sociedades desarrolladas suelen considerar que las sociedades anteriores, para las cuales los procesos naturales representaban una amenaza mucho mayor y casi incontrolable, y cuyos procesos cognitivos están caracterizados por una emocionalidad y un grado de fantasía igualmente altos, eran «irracionales», «incivilizadas» y quizás incluso «salvajes» y bárbaras». Pero tampoco ellos son igualmente «civilizados» y «racionales» en todos los ámbitos de sus vidas. Allí donde sus condiciones de vida se parecen más a las de pueblos menos complejos, también sus patrones de comportamiento y sus cánones de pensamiento muestran una gran afinidad con los de aquéllos. El plano interestatal es un buen ejemplo de esto. Algunas formas de pensar y actuar que tienen lugar en este plano demuestran con especial claridad que los patrones del comportamiento civilizado no son uniformes, que presentan diferencias y contradicciones. En su relación con la naturaleza el ser humano ha alcanzado un dominio sobre sí mismo bastante grande, una elevada capacidad para articular un conjunto de conocimientos más ajustados a la realidad, así como una proporcionadamente alta capacidad para dominar la naturaleza. Menos poderosa es su capacidad para conjurar los peligros que nacen de su convivencia dentro del marco estatal. No obstante, dentro de las sociedades estatales desarrolladas el control de la amenaza física que las personas representan las unas para las otras, esto es, el control de la violencia, es relativamente eficaz; por lo general, y con una cantidad tolerable de excepciones, se observa un nivel proporcionadamente elevado de autoinhibición. Pero en las relaciones interestatales no suele ser éste el caso. Allí los peligros que las personas constituyen las unas para las otras siguen siendo tan altos, si no más, como en las etapas más sencillas que conocemos. Es cierto que las personas ya no se matan unas a otras para comerse. El canibalismo o la esclavitud sólo suceden ya muy rara vez. Pero la manera en que los hombres se matan, mutilan y torturan unos a otros durante sus luchas por el poder, sus guerras, revoluciones y otros conflictos violentos en realidad únicamente ha cambiado en lo referente a las técnicas empleadas y al número de personas afectadas. El elevado grado de compromiso del pensamiento, la concepción maniquea de los otros y de sí mismos, la creencia en el valor moral absoluto del grupo propio y en la absoluta futilidad

moral del otro, el carácter profundamente emocional de las mutuas afrentas, todo eso y muchas otras características de las relaciones interestatales muestran una afinidad estructural de las mismas con formas de pensamiento y comportamiento más cargadas de emociones y más comprometidas, propias de sociedades de una etapa anterior, en la cual, sin embargo, a menudo se daban de lado mediante el recurso a rituales formalizados.

Apenas es necesario destacar que la escasa o nula uniformidad de los patrones de civilización, es decir, la considerable diferencia que existe entre los respectivos modos de pensar y actuar de los planos estatal e interestatal, plantea numerosos problemas. Tal vez lo dicho aquí pueda hacer ver con mayor claridad que la falta de uniformidad de los patrones de civilización de nuestra época no es algo casual. Tal vez contribuya a una mejor comprensión del hecho de que la contradicción existente entre esos patrones posee una estructura. Las diferencias entre los grados de civilización de los comportamientos se corresponden con las que existen entre los grados de peligrosidad y conjuración de peligros existentes en distintos ámbitos de la vida. Como puede verse, la dificultad estriba en que la interdependencia entre la conjuración de los peligros y el dominio sobre uno mismo es de carácter circular. El problema radica, pues, en cómo reducir los peligros y, al mismo tiempo, aumentar el dominio sobre uno mismo y sobre aquéllos.

19

Este estudio es, como puede apreciarse, tanto un trabajo teórico sobre problemas de compromiso y distanciamiento como un ejemplo de aplicación práctica. Lo que le distingue de otros modos de abordar el problema aquí elegido es, en primer lugar, que los procesos se tratan terminológicamente como tales, a pesar de que hay términos similares que quizá sean más familiares, pero que reducen estos procesos a estados estáticos; y, en segundo lugar, que algunos términos reductores habituales, que presentan los procesos a los que aluden como entidades ontológicamente independientes e inactivas, han sido reemplazados o transformados aquí en términos que muestran claramente esos procesos en su interdependencia ontológica con otros. La tradición exige que pensemos y hablemos según categorías como «sujeto» y «objeto», o, en

sus formas adjetivadas, «objetivo» y «subjetivo». Estos términos crean la falsa impresión de que los seres humanos, en tanto «sujetos del conocimiento», pueden existir de manera mística, independientemente de la «naturaleza», y de que los fenómenos naturales pueden tener el carácter de «objetos» independientemente de los sujetos humanos, para quienes se convierten en objeto de su busca de conocimientos. Un modo de pensar muy difundido en nuestro tiempo ha hecho que, incluso en un plano más popular, el mundo de los seres humanos parezca estar separado del mundo de la «naturaleza». Así como las categorías de «objeto» y «sujeto» transmiten la idea de dos entidades inactivas distantes y como situadas en los lados opuestos de un barranco, términos como «ser humano» y «naturaleza», o también «sociedad» y «naturaleza», «cultura» y «naturaleza», hacen pensar en dos formas de existencia ontológicamente independientes.

Todos los muebles de nuestro pensar han sido fabricados a partir de un mismo molde. Así como en unos grandes almacenes los diferentes tipos de mercancías se colocan sobre diferentes mesas, cada tipo aislado cuidadosamente de los otros, sin que se tenga en consideración una eventual relación funcional, así la mayoría de nuestros conceptos claves —símbolos de la creciente especialización académica— constituyen objetos aislados. La «ciencia» existe por sí misma, sin ninguna relación con formas de conocimiento precientíñcas que, puestas bajo rótulos como «pensamiento salvaje» o «mentalidad primitiva», pertenecen a otra disciplina. Teorías del conocimiento existen separadas de teorías del pensamiento; el pensamiento no tiene nada que ver con los sentimientos, emociones e instintos. Las estructuras estatales de poder y su desarrollo, que reciben nombres como «desarrollo social» o «política interior», no parecen tener nada que ver con las estructuras interestatales de poder y su desarrollo, a las que se llama «relaciones internacionales» o «política exterior».

Esta seudoespecialización, la tendencia a concebir conceptualmente algunos ámbitos funcionalmente interdependientes, propios de diferentes disciplinas, como objetos de estudio completamente autónomos e independientes, está estrechamente ligada con la reducción conceptual de procesos a estados estáticos. Es por esto por lo que un marco de trabajo que aspire a reponer relaciones interrumpidas artificialmente y a dejar fluir nuevamente ríos congelados artificialmente debe ser distinto a otros ya existentes.

Dentro del campo tradicional de la sociología puede que no sea demasiado difícil realizar el desaprendizaje que requiere tal transformación. No hay duda de que también entre los sociólogos existe una aversión a afirmar de forma ciara e inequívoca que los límites del marco de trabajo de su proyecto de investigación son, por lo general y aunque le den el nombre de «sociedad», los de un Estado. Pero quizá no sea en absoluto difícil comprender que es en extremo realista considerar el Estado como una determinada unidad social o, más exactamente, un determinado plano de integración, y, partiendo de ahí, indicar que la gran mayoría de los estudios sociológicos —y lo mismo vale para la mayor parte de las otras ciencias sociales— se ocupan de problemas del plano estatal de las sociedades. Quizá sea más arduo, al menos en principio, percibir como un proceso continuo los fenómenos sociales que se producen en este plano. Puede servir de ayuda recordar que los Estados no son una realidad eterna de la naturaleza humana, aunque puedan aparecer como tales en las mitologías de sus miembros. Como forma de organización e integración humana se desarrollaron bastante tarde en la historia y, una vez se hubieron desarrollado, atravesaron con bastante lentitud una serie de etapas distintas, de las cuales el llamado «Estado del bienestar», en su ropaje capitalista o comunista, es sólo el último ejemplo.

Es posible que en un principio tampoco sea fácil tratar la relación entre el ser humano y la naturaleza como un plano de integración y un proceso. También en este caso se opone la tendencia hacia el aislamiento conceptual, hacia la abstracción, la percepción —semejante a unos «grandes almacenes» donde las mercancías están pulcramente separadas unas de otras— de que el hombre, sus sociedades y sus culturas se han desprendido del universo natural. La progresiva urbanización y el progreso del dominio humano sobre fenómenos naturales han dejado su huella sobre el modo de percibir y pensar del hombre. Así, la idea de que el ser humano y su mundo pueden existir separados de la naturaleza ha calado muy hondo en las formas tradicionales de hablar y pensar. De hecho, cuando el ser humano modifica la naturaleza también se modifica a sí mismo. La integración de personas con otras personas y la integración de personas con fenómenos naturales no humanos son inseparables; constituyen, por así decirlo, dos planos de un mismo y único proceso. Como se ha señalado, en ambos planos existen los problemas de los peli-

gros y su dominio sobre ellos, la transición desde una gran fantasía a un mayor ajustamiento a la realidad; y también procesos de enlace doble.

Como modelo teórico, los enlaces dobles, con su obstinada circularidad, su posterior relajamiento y su posible disolución, pueden servir como ejemplo del avance hacia un mayor ajustamiento a la realidad, que se hace posible cuando en el proceso de formación de conceptos se supera la tendencia hacia el aislamiento según disciplinas especializadas y la reducción de los procesos a estados estáticos. Como se ha comprobado, cuando se dirige la atención tanto hacia la conjunción y la integración como hacia la separación y el aislamiento y hacia procesos en lugar de hacia estados fijos, se ponen al alcance del investigador problemas antes inasequibles.

Quizá donde mejor se muestre el mayor ajustamiento a la realidad de modelos de relaciones y de procesos sea en el modo de aproximación al plano de integración interestatal. Como se ha podido ver, los procesos de la relación del hombre con la naturaleza no humana, los de las relaciones humanas dentro del marco estatal y los de las relaciones interestatales pueden ser capturados con una misma y única red teórica. Si se reúnen estos tres tipos de procesos en un modelo multiplanar, el modelo mismo se hace más ajustado a la realidad. En el estudio de estos tres planos —y de un cuarto, el de la relación del individuo consigo mismo— aparecen problemas similares, corno, por ejemplo, el peligro y el control de peligros, y herramientas mentales parecidas, por ejemplo, el concepto de procesos de enlace doble, su posible debilitamiento y disolución.

En lo concerniente al relajamiento de un proceso de enlace doble, el sencillo modelo de los pescadores en el Maelstrom puede mostrar la dirección hacia una salida. No obstante, el ejemplo debe aplicarse con cautela, pues muestra a una única persona que toma una decisión en una situación peligrosa. Los procesos aquí discutidos son procesos grupales, y la transformación de las fantasías e ideas doctrinarias de un grupo es, debido a que su carácter colectivo les presta una mayor fuerza, una tarea mucho más ardua y penosa que lo que puede indicar tal ejemplo.

Sin embargo, cabe que sea muy provechoso prestar una mayor atención a estos problemas de compromiso y distanciamiento y, con ellos, a los efectos de círculos de enlaces dobles. Tal vez así se contribuya un poco a reducir la coer-

ción que tales procesos ejercen sobre el pensar y el actuar del ser humano. No existe ningún motivo para suponer que, arrastrados por nuestro propio Maelstrom, hayamos llegado ya a un punto sin retorno.

Una de las insuficiencias de la mayoría de las teorías sociológicas de la «acción» y de la «interacción» radica en que, implícita o explícitamente, consideran en un mismo plano acciones ligadas a movimientos musculares y actividades como pensar o reflexionar, que transcurren sin movimiento. Representantes de teorías de la acción a menudo sostienen que ambos tipos de actividades humanas deben ser comprendidas sencillamente como «acciones». De esta manera sus distintas funciones en la vida del hombre y, con esto, su distinto carácter, quedan tan ocultos como el problema de sus relaciones mutuas. Como consecuencia del error behaviorista, algunas teorías sociológicas de la acción continúan inclinándose a poner el acento sobre acciones visibles, con lo cual, evidentemente, están siguiendo —a sabiendas o no— el decreto behaviorista según el cual un comportamiento que la percepción humana no puede observar directamente, corno comportamiento de un trozo de materia, no se considera objeto de estudio científico, no puede ser estudiado de manera científica, y aquello que no puede ser estudiado de manera científica, y aquello que no puede ser estudiado a la manera de las ciencias físicas simplemente no existe, o, en todo caso, los científicos pueden considerarlo «inexistente».

El resultado es una extraña división de la tradición sociológica en escuelas de pensamiento que se concentran en la «acción» e «interacción», insistiendo en actividades humanas observables y, en lo posible, mensurables, y en otras escuelas que se concentran en actividades humanas que no son directamente asequibles a la observación de personas ajenas a ellas, aunque, naturalmente, pueden ser observadas mediante otros métodos.

Reflexiones, actividades mentales, la muda manipulación de símbolos aprendidos, sin movimiento visible, pertenecen a este último grupo de actividades humanas. Si son entendidas y calificadas de «acciones», son acciones de índole ciertamente distinta a la de aquellas acciones relacionadas con el movimiento muscular. Como parte de la estructura de la personalidad del individuo, pertenecen a otro plano de integración —más elevado—. Eso que llamamos «pensar» dirige la actividad muscular, trabajando en colaboración, o muchas veces en conflicto, con instintos, emociones y sentimientos. Las tensiones y conflictos de este tipo constituyen, como muestra el ejemplo de los pescadores, un rasgo normal de la vida humana. En su lucha por la influencia sobre los centros motores coordinadores que dirigen los órganos ejecutivos del ser humano, o, en otras palabras, sus acciones en sentido estricto, las funciones sociosicológicas del hombre a las que aludimos con el término «pensar» están expuestas a ia doble presión de los sentimientos y del conjunto de la situación.

Siendo más rigurosos, además de **los** planos de los, centros cere-

braies, directivos y coordinadores, y del aparato motor, ejecutivo, habría que distinguir también el plano del lenguaje, que incluye un tipo especial de actividad muscular de, por ejemplo, la lengua, los labios y la laringe. También el «hablar», de ser una «acción», es una «acción» de otro plano y otra índole que, digamos, el levantar una pierna para subir una escalera o el mover el brazo y los dedos para manejar un tenedor.

Las teorías sociológicas muchas veces se concentran sólo en un plano de la actividad humana —sólo en la «acción» o sólo en la «experiencia»—, y el apoyarse así en un modelo llano de la personalidad humana, sin tener en consideración su carácter multiplanar, comporta amplias consecuencias. Cada una de estas escuelas sociológicas de pensamiento trata el aspecto parcial que la ocupa como si éste fuera el único aspecto relevante del ser humano. Los sociólogos del comportamiento observan acciones, y los sociólogos fenomenológicos, experiencias, de forma completamente aislada (por nombrar sólo a éstos).

La sociología figuracional, en el otro extremo, considera al ser humano en su conjunto. Se basa en un modelo pentadimensional de una pluralidad de seres humanos, modelo que abarca tanto los aspectos tetradimensionales y directamente observables del comportamiento como los aspectos de la «experiencia», del pensamiento, las emociones y los instintos. Ciertamente, estos últimos no son tan asequibles a la observación directa del hombre como los movimientos corporales, pero, sin embargo, pueden ser observados, por ejemplo, mediante el estudio de los signos lingüísticos, y de otros tipos, que transportan mensajes con sentido de una persona a otra. Así, en la sociología figuracional los problemas de los instintos y el dominio sobre los instintos, de las emociones y el dominio sobre las emociones, del conocimiento y el pensamiento como instancias controladoras o también como vasallos de emociones e instintos, en suma, los aspectos de la experiencia del ser humano, desempeñan un papel no menos importante que el de los movimientos musculares visibles estudiados por behavioristas y teóricos de la acción. La tarea estriba en el estudio y descripción de sus interdependencias funcionales dentro de las unidades multiplanares de los individuos humanos, así como también dentro de los procesos sociales no planeados que los seres humanos crean junto con factores no humanos y entre ellos mismos.

2. Lévy-Bruhl ha echado en una serie de libros una amplia mirada sobre la distinta estructura de las categorías del pensamiento y percepción de personas en una etapa del desarrollo humano anterior a la nuestra. En un mal momento utilizó la expresión «prelógico» como término general para designar esas operaciones mentales; este término, del que más tarde él mismo se retractó, conducía, en efecto, a confusiones. No obstante, sus libros tienen un gran mérito; hoy en día han sido dejados de lado injustamente. Aunque Lévy-Bruhl no explica en realidad las diferencias entre las formas de pensamiento y percepción anteriores y las nuestras, sus libros no sólo ofrecen un material rico en estas diferencias, sino que además, y sobre todo, ponen de relieve algunas características estructurales comunes de la mentalidad de las personas de una etapa de desarrollo anterior. La tradición filosófica que muestra la «ra-

zón» como una forma inmutable y concede a los conocimientos un. contenido alterable levanta una barrera artificial que hace que a los hombres y mujeres formados en esta tradición les sea imposible ver claramente que es inevitable que las personas de una etapa en la que se tenían menores conocimientos relacionaran fenómenos de una manera distinta a corno lo hacen grupos humanos herederos de un mayor cúmulo de conocimientos. Mientras domine esta separación entre «razón», como forma eterna, y conocimientos, como contenido alterable, seguirá siendo imposible explicar la diferencia entre la estructura de las categorías de la «mentalidad primitiva» y la de las sociedades científicas o «racionales». Lévy-Bruhl no consiguió romper esa barrera filosófica. Pero quien se resuelva a hacerlo puede aprender mucho en sus obras.

Si bien Lévy-Bruhl no emplea el término «estructura», presenta la estructura de la «mentalidad primitiva» de manera, a mi entender, más amplia y convincente que Lévy-Strauss. El intento de éste por explicar el «pensamiento salvaje» parece, en comparación con la obra de Lévy-Bruhl, un artefacto sofistico, la explicación de un enigma a través de otro enigma. Su evidente repulsa hacia todo concepto de evolución le impide comprender realmente a grupos humanos que constituyen una etapa inicial en relación con el desarrollo del conocimiento y el dominio sobre los peligros. Su temor de que un ordenamiento de seres humanos de etapas anteriores y posteriores en un proceso, en una sucesión, menoscabe implícitamente la dignidad humana es infundado. Ocurre todo lo contrario. Sólo cuando el pensamiento y la percepción de seres humanos de una etapa anterior se entienden y explican como algo característico de su posición dentro de una sucesión, puede esperarse comprender y explicar el pensamiento y la percepción de grupos que constituyen una etapa posterior. En otras palabras, para explicar tales diferencias entre sociedades de distintas etapas es necesario un ordenamiento de los datos en series evolutivas, lo cual sólo puede realizarse mediante una teoría de procesos susceptible de ser sometida a prueba —una teoría que muestre de qué manera se encuadran dentro del desarrollo global de las sociedades humanas procesos como, por ejemplo, el desarrollo de los conocimientos o, estrechamente ligado a éste, el proceso de la civilización.

Puesto que el poder es una relación, intento, en la medida de la posible, emplear términos técnicos que expresen esta relación. «Potencial de poder» (o también «potencial de poder relativo») es uno de ellos. Esta expresión reemplaza al término «poder», más manejable pero menos exacto.

Henri Bergson ha abordado este problema en su libro *Las dos -fuentes de la moral y de la religión,* 1932. Trad, castellana: Ed. Sudamericana, Buenos Aires, 1947. Fue un buen primer paso, de orientación más filosófica que sociológica. Puede parecer sorprendente que un problema tan importante no haya sido estudiado con mayor profusión. Es posible que el responsable de este abondono sea la hiperespecialización académica, causa de que los problemas sociológicos de los planos estatal e interestatal sean estudiados por diferentes grupos académicos, cada uno dueño de un modelo teórico propio e incompatible con los demás.

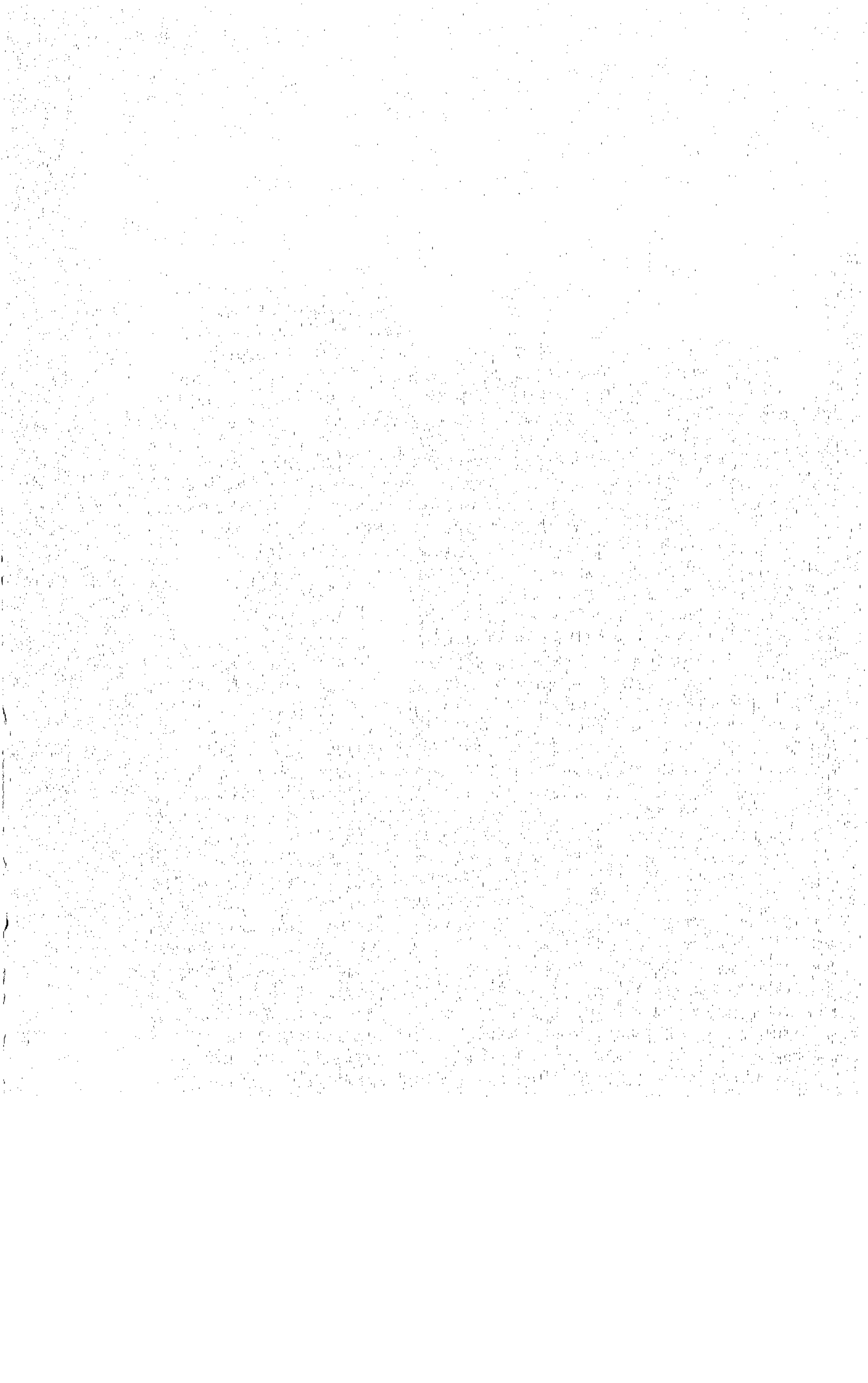
5. N. Elias, *Über den Prozefj der Zivilisation,* vol. 2, Frankfurt/Main, 1970. Trad, castellana: *EL proceso de la civilización,* FCE, 1988.

6. L. Lévy-Bruhl, *La mentalité primitive,* París, 1960. Trad, castellana: *El alma primitiva,* Planeta, 1986. Véase también Lévy-Bruhl, *Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures,* París, 1910. Es posible que algunos lectores opinen que estos libros son muy viejos y, por tanto, carentes de interés para los estudios y discusiones de finales del siglo xx. Este argumento sería válido si se pudiera tener la certeza de que las ciencias humanas, como algunas de las ciencias de la naturaleza, progresan continuamente en un movimiento —ya sea rectilíneo o dialéctico— hacia adelante; pero no es ése el caso. La obra de Lévy-Bruhl se ha convertido en la víctima de un falso grado de profesionalización que se ha desarrollado en algunas de las ciencias humanas. A esta profesionalización se debe el que para «estar en la cumbre» no haya que tener en cuenta los verdaderos méritos de un libro, sino sólo ver si éste está de acuerdo con la moda vigente, si es novedoso. Uno de los motivos de esto es que la mayoría de las ciencias humanas carecen de criterios ciaros para distinguir progresos —a diferencia de lo que sucede en las ciencias de la naturaleza, donde existen efectivamente tales criterios y, por tanto, también una secuencialidad bastante clara del proceso de conocimiento, aunque las teorías filosóficas de la ciencia no hagan mucho caso de ello. Al carecer las ciencias humanas de criterios para distinguir los progresos, en ellas los libros tardan muchísimo tiempo en envejecer, y, por consiguiente, también es muchísimo el trabajo humano desperdiciado. En algunos ámbitos de la historiografía cada generación reescribe los libros sobre un mismo período. Los de las generaciones anteriores, con pocas excepciones, descansan en las bibliotecas sin que nadie los lea. Pro-

, bablemente de un examen más minucioso resultaría que en algunos casos los libros posteriores representan un progreso frente a los anteriores, pero que en otros casos constituyen un retroceso. En mi opinión, esto último es lo que sucede con la recopilación de material sobre la «mentalidad primitiva» realizada por Lévy-Bruhl. Lo que Lévy-Bruhl nos presenta es un trabajo sólido y modesto con algunas deficiencias teóricas, pero que aún no adolece de los embrollos sofistas de algunos libros posteriores sobre el tema, y que, si se leyera, no sería dejado de lado.

7. El antagonismo entre las potencias hegemónicas de nuestro tiempo recibe parte de su ímpetu de tensiones entre trabajadores fabriles y clases empresariales. Algunas doctrinas e ideales derivados de estas tensiones entre clases sociales en algunos países industrializados desempeñan un papel decisivo en los ideales opuestos de las potencias hegemónicas en el plano interestatal. Pero tampoco a este respecto concuerdan lo ideal y lo real. Es notable lo pequeñas que son las diferencias entre las condiciones de vida reales de las clases trabajadoras de países comunistas y capitalistas, si bien con una excepción: el ascenso, de una generación a otra, de las clases trabajadoras a posiciones más altas en la administración y en el gobierno es más fácil, y probablemente más frecuente, en el Este que en el Oeste. Así, los cuadros sociales de los dos bandos que luchan entre sí no son, por una parte, clases trabajadoras, y, por la otra, clases empresariales, sino, por una parte, un grupo de

altos cargos de partido, ejército, administración y gobierno procedentes principalmente de familias de obreros y campesinos, y, por otra, un grupo de líderes políticos y altos funcionarios gubernamentales procedentes principalmente de familias de clase media y alta. Sin embargo, es de suponer que, de no producirse un profundo trastorno, la composición del grupo directivo ruso cambiará en lo referente a su procedencia. Es probable que, poco a poco, se reduzca el número de los miembros del *establishment* ruso procedentes de familias de obreros y campesinos, y que se incremente el de descendientes de altos funcionarios del partido, la administración y el gobierno. Si aumentará o no el número de soviéticos no rusos es ya otra cuestión.



REFLEXIONES EN TORNO A LA GRAN EVOLUCIÓN. DOS FRAGMENTOS[1]

Fragmento I

I

Tal vez la mejor manera de obtener una visión clara de los puntos comunes y las diferencias existentes entre los principales grupos de las ciencias teoricoempíricas, esto es, las ciencias fisicoquímicas, las biológicas y las humanas, sea recurrir primeramente a un proceso en cuyo desarrollo las formaciones cada vez más complejas y, sobre todo, más complejamente integradas, que constituyen los respectivos ámbitos de estudio de estos grupos de ciencias, surgen de formaciones comparativamente menos complejas y, dado el caso, vuelven a caer en éstas. En el estado actual de las investigaciones este proceso de la gran evolución es, ciertamente, sólo una hipótesis. Sin embargo, resultados de investigaciones realizadas en los más diversos planos empujan hacia un modelo que contemple un proceso global de este tipo. Sólo que esto permanece oculto a nuestros ojos por cuanto, con la actual organización de la labor científica, los especialistas científicos todavía encuentran difícil pensar más allá de los límites de su propia parroquia. Pero con la búsqueda de un modelo de las ciencias que considere tanto su compenetración como su multiplicidad se puede dejar de ser esclavo de un grupo de ciencias en particular.

En las reflexiones que se realizan actualmente sobre las relaciones entre las diversas ciencias destaca una idea que desempeña un papel de no poca importancia: la idea de que todo el universo, incluidos el ser humano y las otras criaturas vivientes, habrían surgido como resultado físico de la explosión de una masa primordial muy concentrada. En pugna con hipótesis rivales, hoy en día la hipótesis de la explosión primordial parece ser la más aceptada entre los físicos. Esta hipótesis no concierne al problema que aquí nos ocupa, de modo que no hace al caso discutirla. No obstante, quizá no sea del todo inútil decir que esta hipótesis es sólo uno de los numerosos testimonios de lo grandes que siguen siendo las ansias del ser humano por encontrar un apoyo para la idea de un origen absoluto, y de lo difícil que sigue siendo para él dar cabida a procesos carentes de un principio. Así, el hombre se consuela con el mito del huevo primordial. Éste, se

supone, permaneció inmóvil durante eones —¿dónde?— en el espacio del aún inexistente universo. De repente, por motivos en los que de momento no se piensa, explotó. En el imaginario punto cero del tiempo comenzaron los fuegos de artificio. Tocó la hora del nacimiento del universo en expansión. Así ha aparecido un mito físico que se va confirmando por más y más observaciones y cálculos, pero que, como tantos mitos del pasado, sólo se corresponde con las ansias del ser humano por hacer derivar del todo la categoría del origen de las partes, incluido él mismo, para así escapar a la intranquilizadora idea de una eternidad sin principio.

Muy bien. Si se encuentra que la existencia de un origen es confortante, puede bastar con hacer esta incisión en el decurso sin principio. Más difícil ya es conformarse con otra expresión de la búsqueda de orígenes. Según parece, entre los físicos existe la idea de que la clave de los problemas del universo, y, por tanto, también la respuesta a todos los proble-blemas de las ciencias, incluidas las biológicas y las humanas, se hallará cuando sea descubierta la partícula más pequeña de cuantas existen en el universo, la «partícula elemental», y sus propiedades. Seguramente todo lo que pueda aprenderse sobre la constitución del universo mediante la descomposición de los elementos en partes cada *vez* más pequeñas constituirá unos conocimientos muy necesarios. Pero es más que cuestionable que al hacer esto se vaya más allá de categorías como las de «partículas», que pertenecen a una dimensión completamente distinta. También es bastante dudosa la idea de una última «partícula primordial», la idea del átomo, indivisible por antonomasia, de un nivel subatómico. También aquí aparece a menudo, tácitamente, la idea de que determinar las propiedades de las últimas unidades constituyentes de una unidad compuesta basta para explicar las propiedades de esa unidad compuesta. Sin embargo, esta idea es, de hecho, uno de los principales obstáculos que se interpone en el camino hacia la comprensión de la multiplicidad de las ciencias, en especial de las diferencias entre las ciencias físicas, las biológicas y las humanas, con lo cual se interpone también en el camino de una teoría de las ciencias. ¿No da la impresión de que la pretensión de que la física podría servir como modelo de la ciencia por antonomasia descansa, entre otras cosas, sobre la idea de que los físicos estudian aquellas partículas de las que está compuesto todo lo que existe en el universo?

2

En este contexto ha de considerarse también la muy extendida idea de la primacía del análisis, es decir, de la descomposición y aislamiento de unidades constituyentes como principal procedimiento científico, frente al cual la síntesis suele aparecer únicamente, cuando aparece, como un procedimiento científico de segundo orden, o quizás incluso como una herramienta acientífica o extracientífica, como un instrumento propio de la metafísica. No puede evitarse la impresión de que también en lo referente a esto las teorías de la ciencia están muy a la zaga de la praxis de las ciencias y de las cambiantes concepciones de la naturaleza de los objetos que éstas estudian. En la praxis de algunas ciencias de la naturaleza, como la cosmología o la «biología molecular» puede verse hoy en día cada vez con mayor nitidez que algunas formas de síntesis, esto es, de procesos integradores, desempeña un papel tan importante en los procesos naturales como los fenómenos de desintegración. Hasta ahora apenas se han estudiado las consecuencias que el cada vez más amplio reconocimiento de estos procesos integradores ciegos, no planeados y, en buena parte, autodirigidos, tiene para los procedimientos de las ciencias implicadas, para la naturaleza de sus modelos teóricos y también para la teoría de las ciencias, el modelo de modelos. Cuando esas consecuencias empiecen a examinarse no resultará difícil comprobar que son enormes.

Uno de los síntomas más evidentes de este progreso científico es la paulatina transformación del *status* cognitivo de la ley. La ley ha sido durante mucho tiempo el instrumento científico de más alto rango; su descubrimiento se contemplaba como el objetivo supremo de la labor científica. Ciertamente, el representar resultados de una investigación simbólicamente, en forma de leyes o de teorías semejantes a leyes, sigue siendo uno de los objetivos de las ciencias físicas. Pero, junto a este objetivo, en una serie de ciencias físicas ha irrumpido otro tipo de formaciones teóricas: modelos de estructuras y procesos espaciotemporales, es decir, formaciones teóricas que, a diferencia de las leyes —que pueden representarse como fórmulas matemáticas ajenas al espacio y al tiempo—, poseen un carácter espaciotemporal, una configuración tridimensional o cuatridimensional. No es, ciertamente, una casualidad que el desarrollo de este tipo de herramientas teóricas, es decir, de representaciones en el tiempo y en el es-

pació de estructuras y procesos, se produzca especialmente en aquellas ciencias que, como las antes mencionadas, se ocupan con fenómenos de síntesis, de integración y desintegración.

Esta relación entre el estudio de procesos de integración y de desintegración y la elaboración de modelos de procesos puede encontrarse con relativa facilidad en el ámbito de la cosmología, en, digamos, el estudio de eso que llamamos «estrellas». Aquí se presentan procesos de síntesis de tipo relativamente flojo y simple. Las unidades compuestas de las que se ocupa la cosmología, estrellas o galaxias, están, en lo que respecta a la unión y división de funciones de sus unidades constituyentes, ensambladas de forma bastante más floja y son bastante menos complejas estructuralmente que los seres unicelulares o las mismas enzimas; no hablemos de los peces, o de los seres humanos. Pero aquí ya pueden verse —como se ha dicho, en un piano relativamente sencillo— síntesis espontáneas, como puede ser el que una nube de gas relativamente inconsistente se solidifique en las formas previas de una estrella, y prolongados decursos de procesos espontáneos con un orden regular de sucesión de estadios. En el plano de la síntesis científica este proceso relativamente sencillo de integración y desintegración fue descrito por primera vez por Hubble, en el llamado modelo de la sucesión principal. Podemos dar un paso más y decir que el modelo de Hubble representa un paso hacia adelante en el camino de la cosmología hacia una síntesis progresiva. Hubo un tiempo en el que lo único que se podía hacer era elaborar un catálogo estático de estrellas. Dentro de éste se distinguían diversos tipos de estrellas, estrellas del tipo de nuestro sol, gigantes rojas y enanas blancas. Hubble fue el primero en advertir que estos diferentes *tipos* de estrellas, que hasta entonces habían convivido de forma estática e inconexa en los estudios teóricos de los astrónomos, eran etapas del desarrollo de una *estrella*.

Cuando se compara el instrumental de la cosmología de Newton con el de la actual se advierte rápidamente cómo dominaba en el primero la concepción, representada por el concepto de ley natural, de la eterna igualdad e inmutabilidad del universo, y, por el contrario, cómo la cosmología actual pone el acento sobre la cuestión de la evolución tanto del universo visto como un todo como de los múltiples cuerpos celestes que lo conforman. Comparado con el actual, el anterior modo de ver aparece como una etapa en la cual, con ayuda de leyes expresadas en fórmulas matemáticas, la cosmología se

limitaba a una descripción de regularidades periódicas, es decir, al *cómo* de las relaciones de los movimientos de los cuerpos celestes. En el actual proceder de la cosmología el interés diagnóstico en el *cómo* de las diversas estrellas y constelaciones va unido en mucha mayor medida al interés en el *porqué*, es decir, a la explicación, y muy especialmente a la de la sucesión de cambios en la configuración de estrellas, constelaciones y, como se ha mencionado, aquello a lo que podemos acceder llamándolo universo. El creciente interés en secuencias diacrónicas —bastante a menudo secuencias irreversibles y ordenadas— está estrechamente unido a la creciente capacidad de plantear preguntas sobre el porqué.[2] Puesto que el universo y todas las configuraciones parciales que lo componen se comprenden como entidades sumidas en transformaciones desde tiempos inmemoriales, ya no bastan las leyes inmutables para explicar esas transformaciones en parte espontáneas. Hace falta un modelo de procesos, una representación simbólica de la sucesión, que sirva como punto de partida en la busca de respuesta a la cuestión de cómo y por qué esas transformaciones han sido así y no de otra manera.

Los teóricos de la ciencia de nuestros días se han ocupado relativamente poco del cambio sufrido por las teorías cosmológicas desde la época de Newton. En algunos casos la imagen de la física clásica como imagen ideal de toda ciencia posible sigue desempeñando un papel determinante incluso en teóricos de la ciencia de nuestros días.

Es lícito preguntarse por qué la mayoría de los teóricos de la ciencia actuales prestan relativamente poca atención al desarrollo efectivo de las ciencias y a los múltiples problemas que plantea. El problema merece un estudio más detallado que el que puede realizarse aquí. Pero seguramente uno de los motivos radica en que la tradición filosófica, en la que se encuentra también la actual teoría de la ciencia, bloquea el acceso a problemas de evolución, de secuencias diacrónicas, en suma: a problemas del orden inmanente del cambio. Esta tradición está ligada a una jerarquía de valores según la cual la tarea suprema de la ciencia es descubrir regularidades inmutables y abstraerías del cambio diacrónico, al que se le suele restar valor tildándolo de «meramente histórico». El que muchos teóricos de la ciencia actuales se aferren a la «ley» inmutable se corresponde con el aferrarse a la idea de la «verdad» inmutable como símbolo supremo para la tarea de todo proyecto de investigación científico.

3

Hay otro aspecto en el cual el desarrollo del modelo de las ciencias no ha podido avanzar al mismo ritmo que el desarrollo de las propias ciencias. Este último ha conducido a una creciente diferenciación y especialización de las ciencias. Hace mucho tiempo que ya no basta con hablar de *la* física, *la* biología, *la* ciencia social o *la* historia. La praxis de la labor de investigación sólo puede ser comprendida cabalmente si se habla de *las* ciencias físicas, *las* ciencias biológicas y *las* ciencias humanas. Pero los teóricos de la ciencia, los especialistas dedicados a elaborar modelos teóricos de la ciencia, no se preocupan mucho de esta creciente multiplicidad de las ciencias. Ocasionalmente intentan describir sus diferencias, pero aún nos deben una explicación por no medir todas las ciencias con la misma vara. A lo más que llegan es a elevar una ciencia, generalmente la física, a la categoría de prototipo de todas las ciencias posibles y a considerar sus métodos como prototipo ideal —y normativo— de todo método científico. Pero prácticamente nunca explican por qué se ha desarrollado toda una creciente serie de ciencias especializadas en el estudio de seres vivos y otras especializadas en el estudio del ser humano, y por qué los representantes de estas ciencias especializadas se sienten en la necesidad de, en la investigación de sus respectivos campos de estudio, proceder de manera distinta a como lo hacen los representantes de la física.

En particular, muy rara vez se plantea la pregunta de si las formas de análisis basadas en el aislamiento de componentes, es decir, los métodos tradicionales de las ciencias fisicoquímicas, son igualmente adecuadas para los ámbitos de estudio de todas las ciencias teoricoempíricas. Un examen más detallado muestra que esto no es así. Las relaciones propias de aquellos niveles fenomenológicos a cuyo estudio están orientadas las ciencias fisicoquímicas poseen características muy específicas que las diferencian de las relaciones propias de otros niveles fenomenológicos; y el carácter propio de cada tipo de ciencias está íntimamente unido a este carácter propio de su respectivo ámbito de estudio. La manera en que, en cada uno de los diversos niveles fenomenológicos, unidades compuestas de orden inferior, constituyen, al unirse, unidades compuestas de orden superior, es decir, la naturaleza de la integración en los distintos niveles fenomenológicos del universo, puede servir como prueba y ejemplo. De hecho, cuando

uno coloca en fila, frente a uno mismo, los objetos de estudio de las principales ciencias, no resulta difícil advertir que las particularidades de los objetos de que se ocupan esas ciencias varían de manera muy específica. Esta variación puede comprenderse, como ya se ha hecho alguna vez, como un progresivo incremento de la complejidad. Esto no es erróneo, pero tampoco es suficiente. Varía toda la manera en que unidades compuestas de orden inferior se unen en un orden superior. Al mismo tiempo, varía también la importancia que el comportamiento de las partes constituyentes tiene como determinante del comportamiento de la unidad compuesta. De acuerdo con esto, varían los modelos y modos de proceder necesarios para la investigación de los distintos niveles fenomenológicos que constituyen el campo de estudio de las distintas ciencias principales. Según el cambio direccionado que se observa en las particularidades de los *campos* de estudio cuando se pasa revista mentalmente a la secuencia de los campos de estudio de las ciencias físicas, biológicas y humanas, puede observarse también un continuo de *modelos* de estudio, que aparece nítidamente cuando se pasa mentalmente de los modelos de las ciencias físicas de la naturaleza a los de las ciencias humanas. La teoría de la ciencia —vista como teoría de las ciencias— precisa, pues, una síntesis, un modelo de modelos.

Ciertamente, la dirección del cambio que en tal observación sinóptica puede apreciarse tanto en el plano de los campos de estudio como en el de los modelos científicos no es casual. Se corresponde con aspectos de la gran evolución que ya mencionábamos al principio.

Este modelo hipotético muestra la naturaleza, si todavía es posible utilizar esta expresión personificadora, desde una perspectiva que, podría pensarse, dadas las concepciones actuales de la naturaleza, se queda algo pequeña. La concepción de la naturaleza que predomina actualmente sigue siendo tan propia de la física, que la «naturaleza» aparece simplemente como el mundo inmutable de las leyes eternamente válidas. Es una concepción consoladora; pues mucha gente, consciente de su propia caducidad, encuentra su salvación en la idea del orden inmutable de la naturaleza, cuyo símbolo es la ley natural. Pero hoy en día el problema del cambio de la «naturaleza» o, si se prefiere, del «universo» está cada vez más en el centro de la atención del trabajo de los investigadores. Cuando se emplea aquí la expresión «gran evolución» se está

hablando de una de las direcciones del cambio de los fenómenos naturales.

La gran evolución tiene muchos aspectos interdependientes, y no cabe tratar todos simultáneamente. Bastará de momento señalar uno de los aspectos centrales de la dirección del cambio. De formaciones más sencillas cuyas unidades constituyentes inmediatamente inferiores no están unidas funcionalmente, de modo que la síntesis puede revertirse sin que estas unidades constituyentes pierdan sus propiedades, surgen formaciones más complejas cuyas unidades constituyentes inmediatamente inferiores están ligadas funcionalmente —la estructura de estas unidades constituyentes está, pues, en concordancia con un funcionamiento en el marco de una determinada unidad compuesta de orden superior—; en este caso las partes pierden su estructura propia cuando la unidad de orden superior, es decir, la síntesis que las reúne, se rompe, cuando la unidad de orden superior a la que dan forma se desintegra. En el primer supuesto la integración no hace que las unidades constituyentes se adecuen funcional y especializadamente a la unidad de orden superior, sino que éstas mantienen su propia estructura estén integradas o no; por consiguiente, aquí la integración es reversible. En el segundo supuesto no lo es. Allí la línea evolutiva conduce a diferenciaciones funcionales y correspondientes integraciones no sólo en un plano, sino en cada vez más planos, que se interrelacionan unos con otros funcionalmente y en la forma de jerarquías complejas. Cada molécula simple es un ejemplo del primer tipo de integración, del tipo de integración reversible. Las criaturas unicelulares, como las amebas o los bacilos, son ejemplos sencillos del tipo de integración irreversible. Es difícil negar la idea de que existe un cambio continuo y direccionado, una evolución, que lleva de unidades naturales no diferenciadas funcionalmente y de integración reversible a unidades naturales integradas del tipo de una célula, aunque actualmente conocemos de manera todavía muy insuficiente las etapas y fases de ese cambio, y sus condiciones y la fuerza que lo impulsa. Lo mismo es válido también para las fases que conducen de organismos unicelulares a seres multicelulares formados por unidades constituyentes especializadas de forma cada vez más compleja y, de acuerdo con esto, poseedores de órganos centrales coordinadores proporcionalmente complejos. En todo caso, el que síntesis espontáneas de órdenes cada vez más elevados se encuentren entre los fenómenos

naturales no planeados por el ser humano posee no escasa importancia tanto para la comprensión de la multiplicidad de las ciencias como para nuestra concepción de aquello que llamamos «naturaleza».[3]

4

Aunque nuestro conocimiento del camino de la evolución es todavía muy fragmentario, puede, sin embargo, determinarse de manera bastante clara la dirección del cambio y, así, la estructura del proceso de cambio. El conocimiento de esta estructura es absolutamente indispensable para comprender las relaciones mutuas de las principales ciencias, para explicar las diferencias y las relaciones de sus tareas. El proceder de las ciencias fisicoquímicas descansa sobre el dogma fundamental atomístico que afirma que las propiedades de todas las unidades compuestas pueden determinarse mediante el aislamiento, necesario para toda medición, de unidades constituyentes (o aspectos parciales), es decir, recurriendo a las propiedades de las partes constituyentes. El que la medición y cuantificación estén ligadas a la posibilidad de observación aislada de unidades constituyentes es uno de los aspectos centrales de este dogma fundamental. Pero, como ya se ha dicho, esta observación aislada ni es posible en la misma medida en los campos de estudio de todas las ciencias teoricoempíricas, ni se corresponde en la misma medida a los problemas de todas esas ciencias.

En el nivel fenomenológico de que se ocupan las ciencias físicas el aislamiento de unidades constituyentes necesario para la medición y cuantificación es posible y adecuado porque en este plano las unidades constituyentes de los objetos compuestos no están ni determinadas funcionalmente unas por otras, ni unidas funcionalmente unas a otras —o lo están en escasa medida—. Un átomo de oxígeno es un átomo de oxígeno tanto si está unido con dos átomos de hidrógeno en una molécula de agua como si no. Pero cuando se sube por la escalera evolutiva el marco de validez del dogma fundamental atomístico resulta limitado. Ya una simple célula, y, por consiguiente, un organismo unicelular, sea un bacilo o una ameba, posee unidades constituyentes como el núcleo, nucléolos, vacuolas o membrana, unidas entre sí de tal manera que pierden sus características estructurales cuando se aislan

sin insertarlas de inmediato en un medio que satisfaga al menos algunas tareas del conjunto de funciones original. Por supuesto, estas unidades constituyentes de orden inmediatamente inferior al de la célula poseen a su vez componentes de orden inferior. Entre éstos están, por ejemplo, las moléculas complejas que cumplen la función de enzimas, que, aunque guardan posiciones espaciotemporales determinadas en la organización global de la célula, pueden ser aisladas sin que pierdan su estructura y sus propiedades. Cabe, en general, dividirlas en sus componentes y, dado el caso, imitando la síntesis espontánea natural, estos componentes pueden volver a ser sintetizados en la unidad de orden inmediatamente superior, en la enzima. En el marco global de una célula organizada funcionalmente de manera que cuando se desintegra, es decir, cuando se aislan sus unidades constituyentes inmediatas, éstas y el conjunto que forman pierden su estructura, quedan unidades constituyentes de orden aún más bajo cuyas propias unidades constituyentes no están ligadas entre sí funcionalmente, esto es, cuya desintegración es reversible. Estas últimas son objetos potenciales de estudio científico.

Esta descripción de las unidades biológicas puede servir para comprender las relaciones entre las ciencias biológicas y las científicas. Muestra un orden jerárquico, dentro del cual, y a lo largo de una serie de niveles, unidades constituyentes se unen formando unidades compuestas que, a su vez, actúan como unidades constituyentes que se unen formando unidades compuestas de un orden superior, llegándose así, a lo largo de un creciente número de planos de diferenciación y de integración, a formaciones cada vez más complejas. En una célula simple se pueden encontrar, aproximadamente, entre 10 y 15 planos de integración imbricados unos con otros. De momento no estamos en condiciones de calcular cuántos podrían distinguirse en un organismo humano. Pero el modelo de la síntesis en distintos y múltiples planos, que aquí empieza a perfilarse, hace comprensibles varias cuestiones que a menudo quedaban sin explicación en las discusiones sobre las relaciones mutuas de las principales ciencias.

Todas las formaciones naturales, incluido el ser humano, están compuestas por ese tipo de unidades constituyentes en cuyo estudio se han especializado las ciencias fisicoquímicas. Pero ya en una célula simple las unidades compuestas del nivel fisicoquímico, cuyas propiedades pueden determinarse en gran medida partiendo del estudio de sus unidades constitu-

ventes, se encuentran inmersas en una unidad compuesta de orden superior, cuyos componentes de orden inmediatamente inferior ya no pueden ser aislados de manera reversible. La desintegración de una célula comporta la desintegración de sus partes. En este nivel tanto la unidad compuesta como sus componentes de orden inmediatamente inferior pierden su estructura propia. En las unidades compuestas de elevado número de niveles de integración imbricados unos con otros la desintegración irreversible es aquello que llamamos «muerte». Desaparece la síntesis funcional de los componentes en un elevado número de niveles. Lo que no desaparece —fuera de residuos relativamente resistentes y de desintegración lenta pertenecientes a niveles de integración superiores, como huesos y dientes— son las moléculas y otras unidades constituyentes del nivel de integración fisicoquímico. Los niveles de organización estructurados de manera irreversible están expuestos a la desintegración; cuando ésta acaece se dice que las unidades afectadas «mueren». Por el contrario, las moléculas y otras unidades reversibles no mueren. Como puede verse, para comprender en su justa medida la naturaleza de relaciones fenomenológicas de niveles de organización elevados hacen falta términos y modelos de relaciones específicos de cada nivel, no aplicables en niveles inferiores. Expresiones como «nacimiento», «muerte» y «vida» o, para mencionar términos específicos de un nivel que remite a características estructurales de un plano de integración aún más elevado, expresiones como «conciencia» o «espíritu» son ejemplos de esto.

Encontramos aquí algo de enorme importancia. En el transcurso de un proceso evolutivo espontáneo, no planeado, pero direccionado, bajo determinadas circunstancias unidades de estructura reversible y, en este sentido, más débil hacen surgir unidades de integración de estructura irreversible formadas por componentes cada vez más especializados y por centros de integración cada vez más elevados dentro de un ordenamiento jerárquico. Cuando se va pasando mentalmente de este último tipo de unidades a las de estructura más simple, se advierte que, en cada caso, las unidades representativas de un nivel de integración más elevado poseen propiedades de funcionamiento y comportamiento específicas de ese nivel, las cuales no remiten a las propiedades las unidades reunidas en un nivel inferior y no pueden ser explicadas únicamente a partir de los modos de funcionamiento y comportamiento de éstas, sino que deben explicarse a partir del

carácter particular de la configuración que forman estas unidades del nivel inferior. Es a este hecho a lo que alude la expresión «específico de un nivel». Afirma que para explicar las propiedades estructurales de configuraciones complejas no basta con conocer las propiedades estructurales de sus unidades constituyentes. Tal conocimiento es necesario, pero no suficiente. Para explicar dichas propiedades estructurales hace falta, además del conocimiento de las propiedades estructurales de las unidades constituyentes, también el conocimiento de la manera en que estas unidades constituyentes están organizadas funcionalmente, es decir, de la manera en que son y están determinadas por un mutuo influirse. En otras palabras, es necesario conocer tanto el modo de funcionamiento de las unidades constituyentes como el modo de funcionamiento de la unidad compuesta a que éstas dan forma, es decir, la manera en que éstas están integradas.

A medida que se asciende por esta escala evolutiva desde un campo de estudio a otro, más fuerza va tomando la primacía del modelo de la integración como factor de explicación de las propiedades de una unidad compuesta, en detrimento de la importancia que pueda tener como factor de explicación la observación aislada de propiedades de unidades constituyentes. Un corazón es, cabe decir, un músculo compuesto por fibras musculares, compuestas por células, compuestas por átomos, etc. El comportamiento de las moléculas que dan forma al corazón aún puede explicarse detalladamente a partir del de los átomos que las componen. Ya en las moléculas complejas suele la organización de las moléculas que dan forma al corazón aún puede explicarse detalladamente a partir del de los átomos que las componen. Ya en las moléculas complejas suele la organización de las moléculas constituyentes desempeñar un papel importante, junto al de sus propiedades, como factor de explicación. Aunque se quiera dar cuenta del comportamiento y funcionamiento del músculo cardíaco como un orden de integración de nivel superior, es imposible prescindir del conocimiento del modo de funcionar de sus unidades constituyentes de los niveles de integración, los conjuntos de átomos, moléculas, células, fibras musculares, etc. Pero el nivel de organización de orden superior que el corazón forma con otros órganos y constituyentes del mismo nivel, es decir, el organismo, es mucho más importante como factor de explicación del funcionamiento del cora-

zón que, digamos, la configuración molecular de los átomos que lo componen.

Quizás este ejemplo sirva para ilustrar por qué es preciso introducir términos específicos de cada nivel. Nuestros usos lingüísticos habituales contribuyen en gran medida a estorbar la comprensión de que los representantes de cada nivel de organización están regidos por leyes propias. Ocultan, en primer lugar, el hecho evidente de que las configuraciones de un nivel de organización superior contienen como unidades constituyentes, ordenadas jerárquicamente, configuraciones de todos los órdenes relativamente inferiores que existen en la naturaleza. Pero el hecho de que las primeras posean propiedades específicas de su nivel, que las unidades constituyentes de los niveles inferiores no poseen, y que no puedan ser deducidas partiendo únicamente de las propiedades de éstas, suele ser considerado simbólicamente y presentado luego como un mero ailadido a las unidades de los respectivos niveles de integración inferiores. Así, por ejemplo, la diferencia entre aquellos niveles de integración que constituyen el ámbito de estudio de las ciencias fisicoquímicas y aquellos que constituyen el de las ciencias biológicas se expresa mediante el término «vida». En cierto modo se asume que los organismos son configuraciones fisicoquímicas a las que se ha añadido algo, esto es, la «vida». De la misma manera, el nivel de integración de los seres no humanos se diferencia del de los humanos en tanto se atribuye a estos últimos, además de un cuerpo animal, una cosa invisible, un «alma» o, según sea el caso, un «espíritu», «conciencia» o «razón». No se puede negar la función emocional de tal formación de conceptos; pero ésta también ha estorbado una y otra vez la capacidad del hombre para orientarse en su mundo. Cuando se afirma que términos perentorios como «vida», «alma» o «razón» no son sino fases previas de una formación de conceptos específica para cada nivel, se está avanzando hacia la clarificación, pendiente desde hace mucho tiempo del estado de cosas. Semejantes términos hacen ver que la idea del proceso evolutivo que lleva hacia una jerarquía, cada vez mayor, de niveles de integración imbricados unos con otros hace necesario someter a examen la formación de conceptos y el aparato categorizador actuales.

El actual aparato conceptual obliga a los pensamientos a sumirse en un esquema de controversias extremadamente estériles. Hoy en día muy a menudo parece como si, en lo refe-

rente a estos problemas, sólo existieran dos posibilidades de solución, ambas igualmente especulativas. La una es la solución física, cuyos representantes postulan que un día las propiedades de todas las unidades naturales de orden superior compuestas por células podrán explicarse a partir de sus componentes fisicoquímicas. La otra persigue la conclusión de que es imposible deducir el comportamiento de unidades compuestas de orden superior a partir de las propiedades de sus unidades constituyentes, y para esto recurre a frases oraculares como la que afirma que el todo es más que la suma de sus partes. Durante el desarrollo humano hay situaciones en las cuales ciertos problemas no pueden resolverse porque se desconocen los datos necesarios para solucionarlos. Hay otras en las que el caudal de conocimientos comunes de la sociedad dispone de una gran abundancia de datos necesarios para resolver un cierto problema, pero el modo de pensar dominante, las categorías y los conceptos dados interrumpen el camino hacia su solución. Aquí la dificultad de llegar a una solución es de este segundo tipo.

Es del todo evidente que no existe configuración alguna en la que átomos y moléculas, o sus equivalentes, no formen al menos uno de los niveles de integración, y en la cual, por tanto, físicos y químicos no puedan hacer como mínimo una contribución. No menos evidente es que muchas configuraciones naturales surgidas de un ciego proceso evolutivo, incluido el mismo ser humano, representan una compleja jerarquía de niveles de organización imbricados unos con otros y cuyos funcionamiento y comportamiento no pueden ser explicados a partir del nivel de organización fisicoquímico. Pero los actuales modos de pensar y las actuales formas conceptuales se resisten a un desarrollo ulterior que tome en cuenta la evolución de configuraciones naturales reversibles y no integradas funcionalmente, evolución dirigida hacia una síntesis progresiva de confi curaciones con cada vez más planos de integración entretejidos unos con otros. El simple hecho de que no exista ninguna configuración natural que no posea *también* un plano de integración fisicoquímico induce al ser humano pensante a creer una y otra vez que todas las configuraciones naturales tienen que explicarse bien recurriendo exclusivamente a las unidades fisicoquímicas, bien a partir de la existencia de fenómenos sobrenaturales o extranaturales. Hasta el mismo concepto que tenemos de la naturaleza está teñido de física. Este concepto todavía tiene que desarrollarse hacia

la ordenación evolutiva escalonada que lentamente va perfilándose a sí misma.

Por otra parte, la dirección de esta evolución también puede verse claramente desde otra perspectiva. Una de sus tendencias es el desarrollo de una capacidad de autodirección cada vez mayor. Los organismos unicelulares más simples son llevados de un lado a otro por las corrientes que los envuelven. Los animales flagelados pueden ya dirigirse un tanto. Los peces pueden maniobrar y nadar contra la corriente. Los anfibios son capaces del mucho más complejo autodirigirse sobre tierra firme. El ser humano, de acuerdo con la singular multiplicidad de sus niveles de integración, posee un aparato de autodirección que supera en adaptabilidad los de todas las otras configuraciones naturales. Ni la concepción del ser humano como un trozo de materia cuyo comportamiento está dirigido como el de átomos o moléculas, o que puede ser reducido a éstos, ni la concepción del ser humano como algo dirigido por una sustancia no natural, inmaterial, hacen justicia al hombre. Pero esta insistencia en la cada vez mayor (aunque nunca absoluta) autonomía de las configuraciones naturales en relación a otras debe bastar aquí como ejemplo de la rigidez de la dirección de la evolución. Esta creciente autonomía se corresponde con la creciente diferenciación funcional y con la creciente jerarquización de los centros ele integración interdependientes de su estructura.

5

Uno de los conceptos claves necesarios para dominar este problema es el de síntesis progresiva. En este contexto, tal concepto es necesario en dos planos interdependientes. Con su ayuda es posible comprender más correctamente que nunca antes un determinado modo de relación de los objetos. Cuando se intenta tener presente la dirección del largo proceso en cuyo transcurso —bajo determinadas condiciones— de las moléculas simples surgen las moléculas complejas, de las moléculas complejas surgen unidades de integración más organizadas y, finalmente, los organismos unicelulares, luego organismos con órganos cada vez más especializados y sintetizadores y así sucesivamente, hasta llegar a la configuración más compleja, el ser humano, se ve qué es lo que permite con-

seguir el concepto de la síntesis progresiva en el plano de las relaciones entre objetos.

Pero este concepto también remite al desarrollo que el ser humano tiene del mundo que habita y del que forma parte. En otro lugar[4] he intentado mostrar como ejemplo aquella síntesis que actualmente es representada simbólicamente mediante el concepto de tiempo. El ámbito de todas aquellas cosas que hoy en día pueden ser relacionadas entre sí mediante este concepto es extraordinariamente grande. Se puede aplicar en todos los niveles de integración, en el fisicoquímico, el biológico, el humanosocial. El mismo concepto de tiempo es expresión de una síntesis entre dos o más continuos de cambio, uno de los cuales suele estar marcado, de tal manera que con su ayuda es posible, en cierto modo, levantar piedras miliares en el incesante río del cambio, para así poder determinar el tamaño, no concebible directamente, de los intervalos entre lo ocurrido antes y lo ocurrido después. No obstante, en el estado actual del saber las diferentes ciencias poseen diferentes tipos de tiempo, como el tiempo físico, el tiempo biológico o el tiempo social, desligados unos de otros como lo están las mismas ciencias. Falta un modelo que los relacione. Nos encontramos aquí en el frente de batalla del saber actual, donde abren brecha los problemas pendientes. Pero precisamente la investigación del desarrollo de aquello que hoy cubrimos mediante el concepto de tiempo muestra cuan grande debió de ser el esfuerzo que el ser humano realizó durante milenios para elaborar símbolos conceptuales que representaran esas síntesis de enorme alcance de las que el actual concepto de tiempo es un ejemplo y que, a su vez, hacían aparecer brechas específicas en su frente de batalla, esto es, inconexas islas de saber en el mar de la ignorancia humana.

La amplitud del alcance de la síntesis que hoy representa el concepto de tiempo sólo se aprecia con claridad cuando se compara con el alcance de la síntesis que subyace a los precursores de nuestras expresiones temporales en los usos de los pueblos menos complejos. Allí, trátese de pueblos de antepasados o de contemporáneos, nos topamos con niveles del desarrollo conceptual en el que aún eran inaccesibles al hombre las amplias síntesis que encuentran expresión en términos como «año» o «estación». Hubo (y hay) niveles del desarrollo del saber en los que el ser humano, utilizando principalmente signos para designar acontecimientos discontinuos ocurridos aquí y ahora, podía comunicar aquello que hoy intentamos

simbolizar con expresiones temporales. Así, para ellos la luna nueva podía significar un importante acontecimiento social, sin que estuvieran en condiciones de crear un símbolo conceptual para designar el lapso de tiempo entre una y otra aparición de la luna nueva, una representación simbólica de la relación entre las dos percepciones estáticas de la luna nueva. En pocas palabras, el caudal de sus conocimientos y su modo de pensar no les permitía todavía una representación simbólica de una síntesis relativamente impersonal como la que hoy encuentra expresión en conceptos al parecer tan sencillos como son «semana» o «mes».

El actual concepto de las ciencias es ciertamente el representante de un nivel de formación de conceptos en el que el ser humano es capaz de lograr una síntesis mucho más amplia que en el nivel en el que se decía «cosecha» por «año» y quizá «luna nueva» por «mes», o en el que el flujo y reflujo de las mareas servía como medio para determinar aquello que hoy llamamos «tiempo». Pero en el largo proceso de la síntesis progresiva, realizado paralelamente a la creciente adquisición de conocimientos de la humanidad, se presentan una y otra vez figuras familiares. Una y otra vez el ser humano se encuentra, en el límite del caudal de los conocimientos del momento, con fenómenos que no puede relacionar entre sí, bastante a menudo sin que los seres humanos implicados adviertan esta falta de relación, este problema que se abre ante ellos. No se percatan de su ignorancia; no se percatan de que podrían relacionar entre sí aquellas cosas que para ellos aún aparecen inconexas. Luego, en el siguiente nivel, el problema es resuelto; se encuentra la respuesta a la cuestión de qué relación guardan entre sí fenómenos antes imposibles de conectar unos con otros, y los seres humanos desarrollan en su trato mutuo un término que simboliza esta relación, término con cuya ayuda pueden hablar sobre ella y que, al mismo tiempo, marca de tal modo su experiencia de las cosas que perciben acontecimientos de acuerdo con la relación simbolizada por un término común. En tiempos remotos ocurrió esto con la percepción de la luna nueva. Cuando, digamos, un rey de Babilonia hacía comunicar al país que la luna nueva había sido avistada, todavía no era posible comprender la relación periódica entre una luna nueva y la siguiente como un intervalo de tiempo susceptible de ser calculado con antelación, o en todo caso, esto sólo estaba en vías de ser entendido.

Algo semejante ocurre con la relación que las ciencias

guardan unas con otras. Hoy en día aún continúa un tanto oscura la cuestión de por qué no existe sólo una ciencia, sino varias, lo mismo que el problema de la relación entre estas diversas ciencias. Cuando se emprende el intento de relacionar entre sí las diferentes ciencias, suele ir dirigido hacia una tipología al estilo de la de Linneo. Las diferentes ciencias se sitúan unas al lado de otras, como una vez se hiciera con las especies vegetales, y se comparan. Sus diferencias son descritas como las diferencias de tipos estáticos, como antes se hiciera con las diferencias de los tipos de animales y vegetales, pero aún no se describen ni se explican con ayuda de un marco de referencia evolutivo que permita reconocer sus esferas de acción, primero, y las mismas ciencias, después, como etapas de un proceso, en lugar de como tipos inconexos. La habitual concepción de las relaciones de las ciencias fisicoquímicas con las biológicas, y de éstas con las humanas, despierta fácilmente la impresión de que todas estas ciencias se encuentran una al lado de la otra, en un mismo plano. Nuestra tradición, podría pensarse, nos ha acostumbrado a un modelo unidimensional de las ciencias, tanto si éste tiene la forma de un sistema donde las ciencias están la una al laclo de la otra, como si tiene la forma de una reducción de diferentes ciencias a sólo una de ellas. No es difícil observar que la organización social de las ciencias, que —sean cuales sean las diferencias (no oficiales) de *status* y poder de éstas— coloca una disciplina especializada al lado de otra, favorece esta concepción. Pero una observación más minuciosa muestra que hace falta un modelo multidimensional ele las ciencias para comprender correctamente la naturaleza de las relaciones entre las ciencias y para representar simbólicamente estas relaciones de manera adecuada. Tal modelo puede también corregir la idea de que los ámbitos de estudio de las diferentes disciplinas especializadas pueden existir tan separados unos de otros como las mismas disciplinas, las cuales se excluyen unas a otras mediante altas murallas defensivas. La dificultad estriba en que esos campos de estudio están muy entrelazados unos con otros. Aquí nos topamos con uno de los obstáculos que se interponen en el camino de la cooperación interdisciplinaria.

6

En una observación desapasionada el carácter escalonado de las relaciones entre las ciencias resulta bastante razonable. Pero es evidente que para advertir este carácter escalonado es preciso ascender a un nivel de distanciamiento que hoy en día aún es difícil de alcanzar en el trato social. Así, pues, el trabajo en la elaboración de un modelo más adecuado de las ciencias, en lo referente a sus relaciones mutuas —es decir, de un modelo de modelos—, constituye al mismo tiempo una contribución al problema de las actitudes que desempeñan un papel central en la labor científica del ser humano: una contribución al problema del compromiso y el distanciamiento.

No es difícil advertir que el campo de estudio de los biólogos está compuesto por formas de organización de orden superior al de los físicos y químicos. Tampoco es difícil comprobar que aquel nivel fenomenológico que constituye el campo de estudio de físicos y químicos no se encuentra fuera del nivel de integración que constituye el campo de estudio de los biólogos, sino dentro de éste. De hecho, en este mundo no existe ningún ámbito de estudio científico que no contenga en uno de sus niveles de integración series de fenómenos propios de aquel tipo de orden al que llamamos íisicoquímico. En otras palabras, los fisicoquímicos trabajan con una capa del conjunto del universo. En varias esferas, como en la de los cuerpos celestes, es, hasta donde sabemos, la única capa. Dentro de esta capa, como ya se ha dicho y con pocas excepciones, las partes componentes están integradas en las unidades de orden inmediatamente superior de manera reversible y no funcional. En los ámbitos de estudio de otras ciencias, por el contrario, la capa de los fenómenos fisicoquímicos es sólo una de varias capas. Ya se ha dicho que una integración de orden cada vez más elevado dentro de un creciente número de planos de integración da forma a propiedades estructurales y procesuales que no pueden explicarse partiendo únicamente de las propiedades, estructurales de las partes constituyentes del nivel íisicoquímico. Pero todavía se carece de una formación de conceptos que tome esto en consideración. Es, evidentemente, algo arduo de lograr, y se debería reflexionar sobre los motivos de esta dificultad.

Que una célula es una forma de integración de tipo distinto y superior, que las células y, sobre todo, los organismos

multicelulares, representan un nivel posterior en el orden de sucesión de la evolución terrestre que las partículas moleculares que las componen, es algo que puede considerarse, en cierta medida, seguro. Lo que aún no parece estar claro para el canon del pensamiento actual es el hecho de que el dogma fundamental atomístico no puede ser aplicado como idea directriz en el estudio de unidades de un orden de integración superior. Podría decirse que allí el dogma se invierte. Cuanto más se sube por la escala evolutiva, cuanto mayor es la especialización funcional y más amplias y múltiples son las formas de los centros de integración ordenados jerárquicamente, más necesario se hace ir de las unidades compuestas de orden superior a las unidades constituyentes de orden inmediatamente inferior, en lugar de ir de las unidades constituyentes a la unidad compuesta de orden superior. Es decir, también para el estudio de una unidad de integración extremadamente compleja —de un mono, por ejemplo— es absolutamente necesario y oportuno dejar a la vista todas las cadenas particulares de fenómenos fisicoquímicas que puedan hallarse. Pero todos los fenómenos del plano fisicoquímico poseen lugares específicos y funciones específicas dentro de la estructura global de tal organismo. Los estudios aislados dentro del plano fisicoquímico, por numerosos que sean, serán infructuosos mientras no pueda comprenderse, con ayuda de un modelo de la estructura de integración de orden superior, la posición y función de esos fenómenos de orden inferior en relación con esta estructura de integración de orden superior. En la praxis del trabajo científico esta inversión del dogma fundamental atomístico aparece por doquier. En el estudio de organismos y, no en último término, también en el estudio de problemas del ser humano ya se ha introducido, en muchos casos como un procedimiento bien entendido, la idea de que para estudiar estructuras de integración de orden superior se debe ir de éstas a sus partes de orden relativamnete inferior.

Pero aún no se ha reconocido en su justa medida la importancia que posee para la teoría de la ciencia esta diferencia entre la investigación de las capas fisicoquímicas y la investigación de las unidades de integración de orden superior. Los representantes de aquellas ciencias que se ocupan de ámbitos de estudio de elevado grado de organización desarrollan muchas veces representaciones conceptuales de formas de relación que a menudo se diferencian de manera inequívoca de las formas conceptuales desarrolladas en la investigación de

niveles de organización menos complejos. Pero generalmente estas diferencias surgen en el plano de la praxis científica y se quedan en éste. Rara vez se reflexiona sistemáticamente sobre ellas, y la praxis misma se queda a medio camino. Carece de un modelo de las ciencias con cuya ayuda sea posible cimentar teóricamente las diferencias en la praxis de los diferentes campos científicos y, a partir de éstas, hacer más comprensibles las relaciones entre estos campos.

En primer lugar se trata de señalar límites dentro de los cuales puedan ser útiles los modelos físicos del trabajo científico, y explicar por qué dentro de estos límites esos modelos sólo son aplicables en determinada medida. A este respecto la concepción de niveles de integración ordenados jerárquicamente es de especial utilidad como directriz. Pues, si bien es cierto que en este mundo no existe ningún campo de estudio que pueda ser comprendido por completo sin un estudio de las relaciones de los fenómenos físicos; dicho en otras palabras, si bien es cierto que no existe ningún ámbito de estudio en el que las investigaciones fisicoquímicas no contribuyan a la comprensión de dicho ámbito, no posibiliten la comprensión de los modos de funcionamiento y comportamiento de una unidad compuesta perteneciente a dicho ámbito, también es verdad que esta contribución disminuye a medida que aumenta la distancia entre el nivel de integración físico y el nivel de integración de orden más elevado de una unidad compuesta. Lo mismo es válido para lo afirmado antes sobre la inversión del dogma fundamental atomístico, esto es, que los fenómenos del plano de orden inferior pueden y deben ser explicados a partir del plano de organización de orden superior. Pues a lo largo del cambio evolutivo la capacidad de autodirigirse de las unidades de integración aumenta y se hace más variada; de acuerdo con esto, también aumenta la tendencia de todos los fenómenos fisicoquímicos a ir en el mismo sentido que la unidad de integración de orden superior. Y así como en tales casos poco puede comprenderse el funcionamiento de fenómenos fisicoquímicos si no se conocen sus regularidades como tales, tampoco podrán comprenderse sus funciones dentro del conjunto de una unidad de orden superior —como, digamos, un ser vivo complejo— partiendo únicamente de sus regularidades fisicoquímicas.

A medida que se va subiendo por la escala evolutiva hacia unidades cada vez más diferenciadas e integradas, más pronunciada se hace la diferencia entre las propiedades estruc-

turales de los procesos que uno va encontrando y las propiedades estructurales de los fenómenos del plano fisicoquímico. Ya antes se ha mostrado que, debido a la falta de un modelo evolutivo escalonado, los aparatos conceptuales ordenados que la humanidad desarrolla en su esfuerzo por proyectar luz sobre características específicas de representantes de niveles de integración elevados, y del más elevado que conocemos, a menudo están envueltos por el aura de algo misterioso. Involuntariamente, tanto materialistas como antimaterialistas dan por supuesto que el nivel fisicoquímico de la existencia, la materia, es el verdaderamente real, el que no oculta ningún misterio. Las propiedades estructurales específicas de representantes de niveles más elevados, y en especial las propiedades específicas del nivel más elevado de todos, el del ser humano, aparecen —frente a la realidad de la materia— como algo misterioso y a menudo como síntoma de una existencia inmaterial que «es», por así decirlo, fuera y al lado de la existencia fisicoquímica, pero que con bastante frecuencia se representa con un aparato mental y conceptual que guarda armonía con el fisicoquímico...

Fragmento II

1

Durante el transcurso del siglo xx, en el estudio de los cuerpos celestes el problema de los orígenes ha adquirido primacía sobre las cuestiones, más descriptivas, del cómo de sus regularidades. Es cierto que existen hipótesis especulativas sobre la génesis de los cuerpos cósmicos desde hace mucho tiempo. Pero en un primer momento el hombre carecía de toda posibilidad de someter esas hipótesis a un examen empírico. En el siglo xx esto se hizo posible. Con ello el planteamiento de problemas genéticos, es decir, la cuestión de la aparición y el origen de los cuerpos cósmicos y su explicación en este sentido, entró en su fase científica. Desde el punto de vista de la teoría de la ciencia no carece de interés el determinar con mayor exactitud el punto de inflexión de esta transición hacia la fase científica, así como los criterios de cientificidad.

Al igual que en otros casos, el cambio se impuso tras una larga fase preparatoria. Durante el transcurso del siglo xix y sobre todo a partir del siglo xx la técnica de la observación astronómica realizó rápidos progresos. Los catálogos de estrellas se hicieron más extensos. Simultáneamente aumentaron los esfuerzos por lograr una mejor clasificación y tipología de los cuerpos celestes. Pero hasta comienzos del siglo xx estos esfuerzos conservaban el mismo carácter estático y descriptivo que la conocida clasificación de las plantas y animales de Linneo. Paras alir de esto hacía falta solucionar problemas que el ser humano apenas se atrevía a plantear, pues de momento se carecía de todo punto de apoyo para hallar una solución. El problema de la energía solar es un ejemplo muy ilustrador: ¿Cómo es posible que el sol pueda emitir incesantemente energía, en forma de luz y calor, sin, al parecer, agotar sus reservas? ¿Cómo es posible producir tal derroche de energía? Podían hacerse especulaciones al respecto, pero la respuesta a tales preguntas estaba tan fuera del alcance de los conocimientos del hombre, que durante mucho tiempo el problema superó su capacidad de imaginación.

También en este caso la transición de la fase especulativa

a la fase científica se realizó gracias al desarrollo de modelos teóricos en estrecho contacto con investigaciones experimentales, esto es, empíricas. La cuestión de la emisión de energía de las estrellas no se abrió al hombre hasta que se pudieron realizar explosiones experimentales de núcleos atómicos y se comprendió su importancia teórica. Observaciones sistemáticas del sol y otras estrellas confirmaron la suposición de que se trataba de una emisión de energía debida a una continua y sistemática explosión de núcleos atómicos, y sobre todo de núcleos de átomos de hidrógeno. La fisión nuclear, que eí hombre, después de una larga labor previa, consiguió realizar en el siglo xx, y, luego, para bien o para mal, utilizó para sus propios fines, dio la clave para la explicación del enigma del sol. La luz y el calor del sol y de otras estrellas resultaron ser un subproducto de un gigantesco proceso de fisión atómica. Lo que el ser humano había conseguido en sus laboratorios era la copia en muy pequeña escala de un fenómeno natural que se venía realizando de forma ciega, automática y sin objetivo desde hacía muchos millones de años y que, entre otras cosas, había sido una condición indispensable para Ja aparición de las criaturas vivientes y, por tanto, también del ser humano sobre la tierra. Faltaba explicar cómo se había originado ese fenómeno natural de fisión nuclear.

En la cosmología, el punto de inflexión de la transición desde un modo de plantear problemas basado teóricamente en leyes a un modo de plantear problemas basado teóricamente en procesos lo constituye un diagrama estelar conocido con el nombre de sus creadores, un danés y un norteamericano: el diagrama Hertzsprung-Russel. Este diagrama presenta algunos comportamientos de determinados grupos de estrellas, sobre todo la intensidad lumínica, el tipo de espectro o la temperatura. Con este análisis las estrellas no quedan distribuidas arbitrariamente a lo largo del diagrama, sino que se distribuyen según un patrón muy determinado. Intentos por explicar este patrón llevaron al descubrimiento de que tenía que tratarse de una representación del desarrollo de una estrella. En uno de los extremos del patrón se reunían tipos de estrellas que fueron reconocidas como estrellas «jóvenes», y en el otro extremo tipos de estrellas «viejas»; entre ambas queda aquella porción del patrón en el que se encuentran la mayor parte de las estrellas analizadas —entre otras, estrellas del tipo de nuestro sol—. Esta parte del diagrama representa aquellas fases de cambio de las estrellas en las que éstas

pasan la mayor parte de su decurrir. Ahora es conocida, muy en general, bajo el nombre de «secuencia principal» *(main sequence), y* las estrellas que se encuentran en esta fase de desarrollo son conocidas como «estrellas de la secuencia principal». Este diagrama y el ensanchamiento teórico que aportaron otros científicos, en especial el cosmólogo norteamericano Hubble, marca de hecho un punto de inflexión en el ámbito de la cosmología; constituye, como puede verse, la transición de una tipología estelar linneana a una darwiniana, y, en un sentido más amplio, la transición de una elaboración de teorías y conceptos estática y basada exi las leyes a una dinámica y basada en los procesos.

Esto no significa que este punto de inflexión sea un punto de llegada. Se trata de la transición de un modo dominante de formular problemas a otro, del predominio de la busca de regularidades eternas situadas más allá del tiempo y el espacio, al predominio de la búsqueda del surgimiento y desarrollo de estructuras en el transcurso del tiempo. Lo que ha cambiado es el modo de plantear los problemas y esperar la solución. La solución misma continúa, muchas veces, muy lejana. Tampoco es que el hecho de haberse determinado que aquello que una vez se tuvo por leyes, es decir, por relaciones globales constantes, carezca ahora de importancia para el avance de la investigación. Ésta no es en absoluto la cuestión. Lo que ha cambiado es el *status* cognitivo de las relaciones globales inmutables como instrumento de investigación. En lugar de ser una especie de sucedáneo de la divinidad, las reglas empíricas semejantes a leyes se han convertido ahora en instrumento de ayuda para la construcción de modelos de procesos.

Así, por ejemplo, E. P. Hubble, quien, entre otros, fue el primero en identificar algunas de las formaciones estelares conocidas como nebulosas, afirmando que se trataba de galaxias autónomas situadas más allá de nuestra Vía Láctea, halló, con ayuda de análisis espectrales, una simple fórmula semejante a una ley para la relación entre la distancia y la velocidad de movimiento de estas galaxias. Determinó que la proporción entre la distancia que separa a esas galaxias de la tierra y la velocidad con que aparentemente se alejan de ésta es siempre la misma (lo cual no implica que el sistema solar se encuentre en el centro de ese movimiento de alejamiento). Observado desde cualquier punto posible, la velocidad con que se aleja una galaxia se incrementa a medida que

aumenta la distancia que la separa del observador. Esta fórmula podría, ciertamente, ser llamada ley de Hubble; hoy en día normalmente se habla de la constante de Hubble. Esta constante de Hubble se ha convertido en una gran ayuda para la construcción de un modelo de procesos —para una teoría de la formación del universo actual, que se ha hecho conocida con el nombre de teoría del universo en expansión—. En este sentido debe comprenderse también el patrón del diagrama de Hertzsprung-Russel y su interpretación. Su construcción descansa sobre una plétora de mediciones, y en ella no desempeña papel alguno una regla empírica con forma de ley. Pero también en este caso las reglas empíricas fueron instrumentos con cuya ayuda se intentó hacer comprensible el proceso de surgimiento de estrellas, la relativa estabilidad de éstas en cuanto cuerpos de la secuencia principal y, finalmente, el estadio ñnal del proceso estelar.[5]

La imagen del proceso estelar que resulta del estado actual de ios conocimientos es, básicamente, la de una especie de gigantesca reacción en cadena. En su forma más sencilla, como puede ser desatada en cualquier laboratorio, es una reacción cuyos productos ponen y mantienen en acción reacciones iguales o parecidas, hasta que, poco a poco, se agota todo el material capaz de reaccionar de esta manera. Ya las reacciones en cadena provocadas intencionadamente por el hombre muestran un claro orden secuencial diacrónico, una sucesión de etapas específica, dentro de la cual cada etapa posterior presupone como condición necesaria la etapa anterior, la secuencia de etapas anteriores. Las tradicionales hogueras de carbón pueden servir como ejemplo sencillo de este tipo de reacciones en cadena. Abandonados a su suerte, los trozos de carbón amontonados unos sobre otros no emiten calor; pero cuando algunos trozos son puestos al rojo desde fuera, mediante una cerilla o un mechero de gas, el fuego se transmite espontánea y ordenadamente de un trozo de carbón a otro, hasta que la emisión de energía en forma de luz y calor transforma el carbón en escoria y cenizas, es decir, en materiales que ya no son capaces de continuar la reacción. Una secuencia parecida se observa en la reacción en cadena más conocida de nuestros días, la reacción de fisión nuclear. Ésta se hace espontánea cuando a un material adecuado, como un isótopo de uranio, se aplica una energía catalizadora y, al fisionarse un núcleo atómico, al menos una de las partículas atómicas liberadas, uno de los neutrones, produce la fisión de

otro núcleo atómico. Las reacciones en cadena de los procesos estelares son de una magnitud espaciotemporal completamente distinta; esto hace que se diferencien en algunos aspectos de las terrestres. Pero la alusión a estas últimas simplifica la comprensión de este proceso natural tan inmensamente grande para el entendimiento humano.

Según la concepción actual, acumulaciones de gas y partículas de polvo, que se observan como una especie de nubes situadas en determinados lugares interestelares, constituyen el punto de partida de este cósmico proceso en cadena de la formación de estrellas. Cuando una de estas nubes adquiere una determinada densidad, el efecto de la fuerza de gravedad puede provocar que la nube se comprima cada vez más. Temperatura y densidad aumentan. La formación comienza a brillar con un débil color rojizo. En esta etapa la energía a que se debe este brillo de la masa procede de la creciente comprensión producida por la fuerza de gravedad. Cuando la temperatura interior, que sigue ascendiendo, alcanza, digamos, un par de millones de grados Kensal, se desatan reacciones en cadena de un tipo determinado que funcionan como fuentes de energía, y la formación desarrolla, a lo largo de una serie de estadios intermedios, aquella estructura y aquella forma características de una estrella de la secuencia principal. El tiempo que la formación tarda en realizar esta contracción para, así, alcanzar la estructura propia de la secuencia principal, depende de su masa. Dentro de ciertos límites puede decirse que cuanto mayor es la masa, menos tarda la formación en alcanzar la temperatura que provoca el proceso espontáneo de fisión atómica y lo mantiene como reacción en cadena, menos tarda el proceso estelar en atravesar los diferentes estadios.

En el estado actual de la investigación aún estamos lejos de comprender todos los detalles de tales procesos. Así, por ejemplo, hoy en día todavía no se conoce con precisión la composición química del sol. En este sentido, es interesante para la teoría de la ciencia examinar en qué aspectos los procedimientos y expectativas de solución presentes en la busca de solución a estos problemas se diferencian de los de la física clásica y la teoría filosófica de la ciencia orientada hacia ésta. Uno de los procedimientos es la construcción de una serie de múdelos matemáticos del sol, representativos de diferentes tipos posibles de composición del sol. Así puede probarse cuál de los modelos se adecúa mejor a las observaciones pertinen-

tes del sol. Pero es posible que estos modelos no cumplan su tarea si cuando se construyen no se considera el desarrollo anterior del proceso en cadena hasta el estado presente; en otras palabras, si cuando se construyen tales modelos no se considera el desarrollo diacrónico del proceso nuclear al que llamaremos, brevemente, «historia del sol». Para ello, las mediciones siguen siendo tan indispensables como siempre; ordenadores de la última generación posibilitan el trabajo rápido; pero el objetivo de la empresa no es, como ya se ha dicho, descubrir una ley atemporal, sino construir un modelo de proceso cuatridimensional. Si no se hiciera referencia a la dinámica de las etapas anteriores, el intento por determinar la estructura del sol o de cualquier otra estrella andaría descaminado.

La característica básica de una estrella de la secuencia principal, tal como ésta se presenta en el estado actual de la investigación, puede expresarse en una fórmula relativamente sencilla, a pesar de existir muchas posibilidades para cada caso y, sin duda, muchos problemas sin resolver. El enorme gasto energético de una estrella de la secuencia principal descansa sobre procesos de fisión nuclear que provocan una y otra vez nuevos procesos de fisión nuclear. Como combustible sirven, sobre todo, los átomos de hidrógeno. La fisión de sus núcleos y la fusión de sus partículas nucleares liberan energía. Lo que queda, la escoria, por así decirlo, es helio. Una estrella dos veces más grande que el sol agota su combustible en un período de 3.000 millones de años. Una tan sólo un poco más grande que el sol agota su acopio de hidrógeno en unos 5.000-6.000 millones de años. Cuando alrededor del 10 por ciento del hidrógeno se ha convertido en helio cambia la estructura del proceso estelar. El primer ímpetu de la emisión de energía y la etapa más larga del proceso terminan. El núcleo de helio se contrae y se calienta. Así, el propio helio se convierte en combustible. Se transforma parcialmente en elementos más pesados, durante una renovada pero menos intensa emisión energética y un agotamiento comparativamente rápido de las fuentes de energía. La formación estelar palidece. Según las circunstancias, se convierte en una estrella gigante roja o hace saltar la corteza exterior de la estrella, la expulsa y explota en la forma que desde la tierra se registra como el estallido de una supernova. Los restos se comprimen, dando forma a una enana blanca o a una estrella de neutrones y luego, tal vez, a una estrella enana negra, una masa reac-

tiva de gran densidad, circunferencia relativamente pequeña e intensidad lumínica relativamente débil. Ése es el final del proceso en cadena.

2

Ya este breve cuadro permite quizás advertir que las unidades con que uno trata en el nivel de integración de átomos y moléculas, es decir, en el nivel fisicoquímico, son de distinta índole que las unidades que uno encuentra en niveles de integración de orden superior. Incluso una simple criatura viviente unicelular está, en general, separada del mundo circundante por una membrana, dentro de la cual posee una autonomía activa. En cambio, el proceso estelar presenta, en el mejor de los casos, una autonomía pasiva. Ciertamente, el proceso de una estrella puede desarrollarse a lo largo de millones de años únicamente por el hecho de ser el universo tan grande, por ser el propio proceso estelar tan pequeño comparado con el universo y •—en muchos, aunque no ne todos los casos— por ser tan grande la distancia entre ese proceso cósmico y otros procesos cósmicos. Los usos lingüísticos nos han acostumbrado a hablar de esos procesos cósmicos como si se tratara de cosas —lo cual es comprensible, pues en anteriores estadios del saber tales procesos cósmicos de hecho aparecían ante el hombre como objetos inmutables, cuando no como entidades divinas—. Si bien tal vez titubearíamos antes de decir que una hoguera es un objeto, seguramente no dudaremos en afirmar —como estamos acostumbrados a hacerlo— que los procesos en cadena cósmicos son estrellas y soles y los eternos e inmutables cuerpos celestes; pues una vida humana es breve, los procesos cósmicos son largos y, comparados con una vida humana, son, de hecho, prácticamente inmutables y eternos.

Sin embargo, es muy sensato reflexionar sobre la importancia del cambio verificado por el hecho de que, en el nivel de las ciencias, ya no sólo los seres vivos y las sociedades humanas, sino también las estrellas, el sol y hasta la buena y firme tierra se han, por así decirlo, puesto en movimiento, y, más que objetos inmutables, han demostrado ser etapas variables de un largo proceso. En el fondo, esta inclusión de determinados ámbitos fisicoquímicos en la dinámica evolutiva implica una unificación de la imagen del universo en que

vivimos. Permite una síntesis más global que la que era posible realizar hasta entonces, precisamente la síntesis simbolizada por el concepto de la gran evolución. Con su ayuda es posible y menos arduo tener en cuenta que el hecho de que los diferentes ámbitos de procesos en los que las distintas ciencias trabajan por separado, esto es, el ámbito de la evolución cósmica, de la biológica y, dentro de su marco, de la social, son en realidad niveles o etapas de un proceso evolutivo global. Cuando se tiene en cuenta esto resulta más fácil determinar las relaciones de los distintos campos de estudio y las de sus respectivos modelos en las distintas ciencias que se ocupan del estudio de esos campos. Las distintas ciencias pueden entenderse así como estudios de los problemas que se plantean en los distintos niveles de un proceso evolutivo del ser humano, sus respectivos modelos teóricos pueden comprenderse como representaciones simbólicas de distintas etapas y el modelo de la gran evolución —que aquí sólo aparece esbozado muy burdamente y sólo alcanzará los perfiles de un conocimiento seguro mediante ulteriores trabajos realizados a lo largo de generaciones— puede ser entendido como síntesis simbólica de sus campos de estudio y, al mismo tiempo, como un modelo de modelos que se encuentra él mismo en desarrollo hacia una mayor aproximación a la realidad.

Los procesos cósmicos, como los procesos fisicoquímicos en general, representan un tipo de orden relativamente sencillo. El sentido poco preciso en que los físicos suelen utilizar el término orden dificulta la comprensión de las evoluciones que desembocan fuera del nivel fisicoquímico. Pues ya en la célula más sencilla nos topamos con un tipo de orden diferente del que predomina en el plano de los átomos y moléculas, aunque genéticamente remita a éste. Con mucha frecuencia, en el lenguaje de la física «desorden» significa únicamente incapacidad para reaccionar, para seguir trabajando. Tal vez el problema de la entropía, que apunta hacia un hipotético estado final de absoluto «desorden», debería ser tratado como un problema abierto. Cuando se hace esto surge la pregunta de si la utilización de los términos «orden» y «desorden» en el nivel fisicoquímico no será, acaso, más que una diferenciación antropocéntrica. Vista desde la perspectiva humana, la gigantesca explosión al final de la vida de una estrella, la explosión que llamamos nova, puede parecer un desorden catastrófico, al tiempo que la órbita regular de los planetas alrededor del sol, año tras año, puede considerarse algo diametralmente

opuesto a aquel fenómeno caótico, como modelo del más hermoso e imperecedero orden natural. Pero en este caso esa diferenciación sólo expresa la valoración que el ser humano hace de ambos fenómenos. En el marco del decurso de los fenómenos fisicoquímicos, o en el marco de la antes descrita reacción en cadena de un proceso estelar, la etapa de la explosión llamada nova representa exactamente el mismo orden o desorden que la órbita de satélites alrededor de una estrella de la secuencia principal del tipo del sol. En relación a este plano de los fenómenos naturales, la diferenciación entre orden y desorden carece de significado.

Otra cosa ocurre cuando se sigue mentalmente el proceso de la gran evolución y surge la cuestión del significado de los términos «orden» y «desorden» en relación con los representantes de un plano de integración superior, esto es, con seres vivos como bacterias, moscas, carpas o ratones. En relación con los planos de integración de organismos de cualquier tipo la diferenciación entre orden y desorden posee un significado más preciso que el que presenta en relación con los fenómenos fisicoquímicos. Incluso en los organismos unicelulares más sencillos se observa una complicada interdependencia funcional de sus partes constituyentes. Hay órganos especializados que pueden no funcionar, o funcionar mal, cuando otros órganos no lo hacen de la manera adecuada. Existen aquí mecanismos de control de uno u otro tipo que mantienen la unidad e integridad de cada una de estas unidades dentro del mundo circundante y aseguran su subsistencia en un constante intercambio de productos con ese mundo. Estas unidades constituyen, pues, un tipo de orden distinto y, es lícito decirlo, superior y más complejo que el tipo de orden que predomina en el plano fisicoquímico. El carácter elevado y la firmeza de la integración funcional de las unidades compuestas de este nivel de los fenómenos naturales se corresponden con formas de desintegración sin paralelo en el plano fisicoquímico. Para estas formas de desintegración tenemos nombres como «enfermar» o «morir». Una mosca revolotea alrededor, uno coge un matamoscas y le da un golpe. La mosca cae y se queda inmóvil. Si se hiciera el intento de registrar el estado de los componentes fisicoquímicos de la mosca, sin duda se encontraría que, en lo **que** a esos componentes se refiere, en un primer momento hay pocas diferencias entre la mosca muerta y la mosca viva. Lo que ha cambiado es la organización de los fenómenos fisicoquímicos, su integración

en configuraciones de un nivel de organización superior, como tejidos y órganos, y su mutua y autorregulable coordinación —precisamente porque los seres vivos representan una organización específica de procesos fisicoquímicos y, de acuerdo con ello, un tipo de orden que no existe en el plano fisicoquímico—. Y es justamente por eso por lo que en los planos superiores existen también formas de desorden y desintegración que no tienen paralelo en el plano fisicoquímico.

• 3

Cuando se reflexiona un poco sobre lo dicho se llega a una extraña conclusión, si bien extraña quizá sólo a la luz de una tradición de pensamiento y de la teoría de la ciencia que se apoya en ésta. Según parece, a diferencia del comportamiento de un compuesto químico o de una molécula, el comportamiento de una mosca no puede investigarse ni explicarse a partir únicamente de su composición quimicofísica, esto es, de las propiedades de sus componentes quimicofísicos estudiados de forma aislada. En este nivel también poseen relevancia para la explicación el tipo de estructura en que los fenómenos fisicoquímicos están unidos e interactúan, su modo de integración. Entender esto es bastante sencillo. Pero modos de pensar profundamente arraigados en las costumbres —y los controles que sus representantes pueden ejercer sobre los modos de pensar de nuestra sociedad— estorban la visión.

La discusión sobre cómo se debe explicar la diferencia entre el funcionamiento y el comportamiento de las moléculas, y sus conexiones, por una parte, y el comportamiento y el funcionamiento de los representantes del nivel de integración inmediatamente superior, es decir, de los organismos unicelulares y de los seres vivos en general, por la otra, ha quedado interrumpida hace ya muchísimo tiempo. La paradigmática afinidad de los antagonistas hace parecer como si sólo hubiera dos modos de responder a este interrogante. Según esto, puede suponerse que los organismos unicelulares como los protozoos o los bacilos, algo más primitivos, y los organismos complejos evolucionados a partir de éstos deben aquello que, como seres vivos, los diferencia de los compuestos químicos de los que están formados a un agente particular de naturaleza inmaterial, a una «fuerza vital» invisible que se suma a su composición química como atributo diferenciador de los seres

vivos tanto unicelulares como multicelulares. O bien puede suponerse que la característica propia que distingue a toda criatura viviente podrá algún día ser analizada por completo a partir de las propiedades de los componentes fisicoquímicos, del mismo modo en que las propiedades de las moléculas y sus conexiones pueden analizarse a partir de los átomos que componen esas moléculas o de sus partes constituyentes. En suma, en esta discusión apenas uno escapa de los idealistas cae en manos de los materialistas. Ciertamente, hoy en día el consenso de los investigadores de las disciplinas implicadas tiende a decantarse hacia esta última postura. Es evidente que los vitalistas idealistas han perdido la batalla. Pero la propuesta de solución ñsicalista[6] y la expectativa, tácitamente contenida en ella, de que tarde o temprano los funcionamientos y comportamientos de organismos tan complejos como el ser humano podrán explicarse por completo, siguiendo el patrón de la física, a partir de sus unidades constituyentes, esto es, partiendo en último término de las moléculas, átomos, electrones, etc., que los componen, no parece muy convincente.

Tal vez cuando se piensa y se habla sobre este problema debería cuidarse más la reflexión sobre algo muy obvio. El apretado *clinch* que hace que los biólogos fisicalistas vean como única alternativa a su posición la ele los metafísicos y vitalistas, y que estos últimos vean como única alternativa a la suya la de los materialistas fisicalistas, hace que la evidencia quede oculta a la vista. Los datos disponibles muestran de manera del todo inequívoca que el funcionamiento y comportamiento de unidades altamente organizadas no pueden explicarse partiendo únicamente del estudio aislado de las propiedades de sus unidades constituyentes, sino, en mayor o menor medida, dependiendo del nivel de orden y también de la organización de las unidades constituyentes, a partir de la configuración formada por estos constituyentes, es decir, de la forma en que están coordinados unos con otros y del grado en que dependen unos de otros. En el plano fisicoquímico no existe semejante interdependencia funcional de las unidades constituyentes. Por eso los científicos ocupados en el estudio de ese nivel pueden desarrollar procedimientos, extremadamente satisfactorios, dirigidos a deducir y explicar las propiedades de unidades compuestas a partir del estudio aislado de las propiedades de sus unidades constituyentes. También en el estudio de unidades biológicas pueden ser indispensables algu-

nos procedimientos y modos de explicación de tipo fisicoquímico, pues los organismos están compuestos por átomos y moléculas. Pero que algún día los organismos puedan ser explicados suficientemente a la manera fisicoquímica, es decir, mediante una reducción al nivel de integración de las moléculas y los átomos, es sólo una vana esperanza de algunos físicos y químicos (y, en el fondo, la expresión de un anhelo de poder); y es una vana esperanza no porque actúe algún tipo de fuerzas vitales metafísicas, sino porque la organización e integración de las partes ejercen una determinada influencia sobre las propiedades y el comportamiento de las unidades compuestas, y, bastante a menudo, también sobre las partes constituyentes.

Quizás ahora se advierta con más claridad por qué es imprescindible reflexionar sobre aquello que diferencia los ámbitos de estudio de diversas ciencias para comprender las relaciones entre estas ciencias. Entre las principales dificultades que obstaculizan los esfuerzos por dilucidar las relaciones entre estos diferentes campos de estudio se encuentra el que el caudal de términos y conceptos necesarios para esta tarea no es aún lo bastante grande. Así, por ejemplo, a veces se dice que la particularidad que distingue a los seres vivos es que son capaces de crear más orden de menos orden. De hecho, esto señala un aspecto fundamental de la diferencia entre unidades vivas y unidades inertes. Pero la manera en que lo expresa no es suficientemente clara. El estado de desarrollo de los símbolos lingüísticos y conceptuales está aquí, evidentemente, muy por detrás del estado de los conocimientos; y esta discrepancia estorba o bloquea el avance del saber. El concepto de orden resulta demasiado estático para expresar aquello que puede observarse detalladamente cuando, por ejemplo, se estudia la relación de un organismo vegetal con sus sustancias nutritivas. Bajo la influencia de la energía solar y mediante la intervención de la clorofila que poseen, las plantas son capaces de transformar materiales de escaso valor energético y de organización relativamente simple en materiales ricos en energía y más organizados. En la cadena alimenticia hay una serie de pasos en los cuales lo consumido pertenece, en cada caso, a un nivel de orden relativamente inferior y, transformado parcialmente por el consumidor, es incorporado al nivel de orden superior de éste.[7] Los usos habituales del lenguaje sólo nos permiten un empleo estático del término «orden», al cual se opone el no menos estático término «desor-

den». Pero cuando se sube mentalmente por la escala evolutiva, desde el nivel de las partículas subatómicas, los átomos y las moléculas simples hacia las grandes moléculas, los organismos unicelulares y multicelulares, no se aprecia únicamente un orden de niveles, sino también unos niveles de orden, transiciones de unidades cuyas partes no están ligadas funcionalmente unas a otras, o lo están apenas, a unidades cuyas partes están ligadas funcionalmente unas a otras de forma cada vez más amplia, y, al mismo tiempo, lo están en cada vez más niveles de integración. La dinamización del modelo teórico en el sentido de la gran evolución exige, pues, una renuncia a dicotomías estáticas como «orden» y «desorden». En lugar de tales dicotomías se hace necesario un aparato conceptual que permita a los investigadores representar simbólicamente los niveles de orden interrelacionados y comunicarse con otros investigadores sobre estos niveles.

4

En parte, si no por completo, es este aletargamiento de los procesos de formación de conceptos en los niveles superiores de la síntesis simbólica, en comparación con el desarrollo del conocimiento de los detalles, lo que actualmente dificulta que se perciba la decisiva función que la configuración de las unidades constituyentes posee en el comportamiento de unidades compuestas en formas de existencia que se encuentran más allá de los límites de las moléculas, y que ésta sea tenida en cuenta en el pensar y el hablar. En el plano de las ciencias particulares la concepción de una jerarquía de niveles de orden o de integración de las formas de existencia que se corresponda más o menos con la sucesión de los niveles evolutivos ya no es una idea extraña. Ahora bien, también en este caso el estudio de las implicaciones teóricas de tales hallazgos de las ciencias particulares y, por ende, el estudio de su importancia para la teoría de la ciencia están fuertemente obstaculizados.

Una representación global de los niveles de integración, tal como se deriva del estado actual de las ciencias, sería más o menos como sigue:

Biosfera	de géneros
Géneros	de especies

Especies	f de sociedades
Sociedades de organismos	de organismos
Organismos	de sistemas de órganos
Sistemas de órganos	de órganos
Órganos	de tejidos
Tejidos	de células
Células	de moléculas complejas
Moléculas complejas	de moléculas simples
Moléculas simples	de átomos
Átomos	de partículas subatómicas

El estado de cosas al que alude este esquema es bastante simple. Podría decirse que en los países desarrollados lo conoce prácticamente todo el mundo. Sin embargo, esta breve descripción global hace que sea más sencillo percatarse de problemas que hoy en día suelen vegetar en los límites de la conciencia o, quizá, se encuentran incluso más allá de éstos. Por otra parte, en este esquema hay algunos puntos problemáticos; los observadores críticos no tardarán en reparar en ello; pero incluso lo problemático contribuye a la reflexión.

El primer problema es a qué se refiere la preposición «de». Puede enunciar «compuesto de» y también «desarrollado a partir de». Se hubiera podido resolver la ambigüedad, pero ésta dirige la atención hacia la cuestión de si la jerarquía de niveles de orden imbricados unos con otros, tal como hoy se contempla, se corresponde también con la jerarquía de los niveles evolutivos, es decir, con el proceso diacróníco en cuyo transcurso unidades más complejas se desarrollan a partir de unidades atómicas y moleculares.

También es problemático y, en este contexto, inusual el término «sociedades de organismos». La distancia entre la biología y la sociología es actualmente tan grande, que los biólogos sólo utilizan el término «sociedad» en casos muy específicos, como cuando se estudian las vidas sociales de antropoides o de hormigas. Aún está muy arraigado en ellos la costumbre de hablar de «el» organismo, en singular. Cuando quieren hablar de una multiplicidad de organismos utilizan expresiones como «poblaciones» o «especies». Bastante a menudo los biólogos utilizan como modelo básico al organismo individual en su medio ambiente. En muchos casos el organismo particular está inmerso en una convivencia temporal o permanente con otros congéneres. Esto sucede en muy gran medida en el caso del ser humano, que sólo alcanza el nivel

de experiencia y comportamiento humanos a través del aprendizaje de un sistema de comunicación común, de un lenguaje. Expresiones como «especie», «género» o «población» hacen pensar en congéneres individuales que viven unos al lado de los otros de una manera que puede describirse en términos meramente estadísticos. Son expresiones características de un canon de pensamiento atomístico: cada individuo particular puede, según parece, existir, como un átomo, con absoluta independencia de los otros. Basta contar las cabezas o, según el caso, determinar las características y modos de comportamiento de muchos organismos individuales para poder hacer afirmaciones fiables sobre poblaciones o especies. De hecho, en algunos casos este procedimiento también es suficiente en el plano dé los organismos; pero muchas veces no es así. Algunos modos de pensar tradicionales impiden la visión de cosas evidentes. Así, por ejemplo, se dice que una especie es una multiplicidad de poblaciones de individuos semejantes capaces de procrear descendientes semejantes. Pero ya el hecho de que un organismo individual esté por naturaleza dirigido a procrear con un organismo de su misma especie confiere un carácter único a las relaciones entre congéneres. Hay en ellas agrupaciones de congéneres —como manadas, grandes familias u hordas— cuyo tiempo de unión va más allá de la época de celo y en las cuales existen lazos afectivos limitados fundamentalmente a congéneres, agrupaciones de tipo social, cuyo valor para la supervivencia descansa sobre todo en la protección que ofrecen ante ataques de criaturas no pertenecientes al grupo. Es muy significativo que este unirse en grupos en la lucha por la supervivencia contra otras especies o contra otros grupos de la misma especie desempeñe un papel fundamental precisamente en la evolución de los homínidos, que no poseen armas naturales como, por ejemplo, garras o dientes peculiarmente fuertes. El desarrollo de muchas características específicas de la especie humana difícilmente puede comprenderse sin esta armonización fundamental del ser humano individual y la convivencia con otros seres humanos.

Así, pues, en muchos casos la especie y la población no están compuestas por organismos aislados. Los individuos están unidos por lazos sociales de las más diversas índoles, unidos en sociedades cuya estructura, en el caso de los organismos no humanos, es relativamente inmutable, como corresponde a estructuras de instintos y comportamientos de raigambre genética, mientras que en el caso de los seres hu-

manos, por el contrario, la superior maleabilidad de las estructuras de instintos y comportamientos hace que la estructura social sea igualmente dúctil y, de acuerdo con el creciente caudal de saber que pasa de una generación a otra, altamente variable.

Así, un prejuicio sociopolítico, la concepción de la sociedad como multiplicidad de individuos independientes, juega quizás una mala partida a los pensadores al convertirse en una tradición de pensamiento en virtud de la cual los biólogos perciben la unidad de una especie únicamente como una unidad compuesta de organismos individuales. Pues ya los deseos de üu individuo de aparearse sexualmente y, yendo más allá, toda la rica escala de intensas y variadas relaciones afectivas empujan, junto a las necesidades de protección y seguridad antes mencionadas, a la formación de agrupaciones sociales. La tendencia a formar agrupaciones sociales de uno u otro tipo, ya sea de manera determinada por la herencia, ya de manera aprendida, está muy arraigada en prácticamente todos los organismos biológicos superiores y en muchos inferiores. Así, en la jerarquía de los niveles de integración no es posible ascender directamente desde los organismos aislados hasta las unidades biológicas de la especie y el género. Entre ambos se encuentra un nivel de integración específico, la agrupación de organismos individuales en unidades sociales, ya sean éstas familias o manadas, como en el caso de leones y elefantes, ya sean tribus y Estados, pueblos y ciudades, como en el caso de los seres humanos. Cuando se habla del ser humano y de su medio ambiente tampoco se está respondiendo apenas a la situación real. Si se habla con propiedad, sólo se puede hablar del medio ambiente de los pueblos y ciudades, de las tribus y naciones, es decir, de sociedades humanas de un tipo concreto. Las relaciones de los seres humanos con sus semejantes, las relaciones sociales, tienen un carácter muy distinto al de las relaciones con ríos y peñascos, plantas y animales —con su «medio ambiente»—. La sociedad, podría decirse, es la primera esfera del ser humano.

La costumbre de muchos biólogos, y también de muchos estudiantes de medicina, de situar los organismos aislados en el centro de la atención, dejando de lado la fundamental sociabilidad, la coordinación de los organismos en una vida en interdependencia —temporal o duradera— con sus semejantes, y considerando ésta como una determinada forma de integración, tiene su origen en una tradición de pensamiento

que tuvo su momento culminante en los siglos XVII y XVIII. De acuerdo con el estado del conocimiento en aquel entonces, al hombre sólo le parecían realmente estructurados *y*, por tanto, asequibles a la formulación de teorías la «naturaleza» y el ser humano particular, con su «conciencia» y su «razón»; es decir, sólo el «objeto» y el «sujeto». Lo que quedaba entre ambos, las agrupaciones sociales de individuos, de «sujetos», parecía algo carente de orden y de estructura, y, por consiguiente, algo propio de la vida práctica, que existía en la antesala de la ciencia y la filosofía, pero que no pertenecía a los ámbitos de estudio de éstas. El paulatino avance de las ciencias sociales y, en particular, el realizado por la sociología en los siglos xix y xx, pese a la fragilidad de estas disciplinas, nos ha puesto al alcance de la mano la posibilidad de estudiar científicamente el nivel de integración de las sociedades humanas, aunque muchos científicos naturales, en particular los biólogos, por no hablar de los filósofos, continúan anclados a la vieja concepción del organismo aislado en su medio ambiente, del individuo humano enfrentado a la «naturaleza», del «sujeto» enfrentado al «objeto». Por otra parte, no pocos sociólogos, siempre llenos de preocupaciones por su *status* y de temor por su autonomía, después de algunas malas experiencias pasadas han desarrollado una especie de repulsión traumática a todo intento de dilucidar las relaciones de aquellos niveles de integración que ellos mismos buscan estudiar con los niveles de integración precedentes, sobre todo con el biológico. Temen la reducción a ese nivel biológico; y la actitud de muchos biólogos, que intentan explicar las sociedades y el comportamiento humanos según el modelo de niveles de integración prehumanos, contribuye en no escasa medida a fomentar esa postura defensiva que algunos sociólogos mantienen ante la biología.

Pero este miedo a la reducción, sea de la sociología a la biología o de la biología a la física y la química, no tiene por qué conducir a que se renuncie a preguntar si y hasta qué punto son lícitas las pretensiones de autonomía de las ciencias que se ocupan del estudio de distintos niveles de integración del universo. ¿Son las pretensiones de autonomía de los distintos grupos de investigadores que se dedican profesionalmente al estudio de ámbitos distintos únicamente un subproducto de la organización del trabajo de investigación, que separa a cada grupo de especialistas científicos y les atribuye disciplinas e institutos más o menos autónomos, provocando

así una espontánea pugna competitiva por conseguir oportunidades de alcanzar un *status,* oportunidades financieras y, muy en general, oportunidades de adquirir poder? ¿Tienen las pretensiones de autonomía de los diferentes grupos de profesores e investigadores académicos, en sus relaciones mutuas, el único motivo de la pretensión de las diversas clases directivas profesorales de no dejar que otros grupos se inmiscuyan en el estudio de sus propios campos, o de no verse subordinados a otros grupos de especialistas científicos? ¿O existen motivos reales, fundados en la naturaleza misma de los campos de estudio, para que los grandes conjuntos de ciencias que trabajan en el estudio de diferentes niveles de integración no se fundan en uno solo?

El esquema de los niveles de integración expuesto más arriba brinda un inmejorable punto de partida para discutir esta pregunta. Algunos de sus aspectos son muy ilustradores respecto a esto. Consideradas como organizaciones sociales, las diversas ciencias se encuentran, por así decirlo, en el mismo plano, una al lado de la otra. Al parecer, bastaría un modelo unidimensional, ajeno al tiempo y al espacio, para expresar simbólicamente las relaciones que existen entre las ciencias. Y como hoy en día la gente a menudo piensa que la relación entre las diversas ciencias es representativa de la relación entre sus respectivos ámbitos de estudio, sin querer se trata mentalmente los objetos de estudio de las ciencias físicas, las biológicas y las humanas como si éstos existieran unos al lado de otros, en un mismo plano. Una observación más minuciosa permite ver con facilidad que los ámbitos de estudio de las diversas ciencias están relacionados entre sí de otra forma mucho más compleja. Son representantes de una síntesis progresiva, de un proceso de integración dentro del cual por encima de las moléculas simples cada nivel de integración superior y, en sentido evolutivo, posterior, contiene como partes constituyentes a representantes o derivados de todos los niveles de integración precedentes. También los seres humanos están compuestos por átomos y moléculas. También ellos están compuestos por células, que en su estructura básica son prácticamente idénticas a las de muchos, aunque no todos, seres vivos unicelulares. Gracias a esto se hace más plausible la hipótesis de que todos los seres vivos han tenido su origen en organismos unicelulares. También los seres humanos están compuestos de tejidos, de órganos y de sistemas de órganos, como los sistemas óseo, muscular, nervioso y digestivo. Pero

en los seres humanos la diferenciación de los sistemas de órganos, su integración, su regulación y control centralizados han alcanzado unas dimensiones y una configuración únicas entre las de los seres vivos conocidos: los seres humanos constituyen la unidad de integración más elevada que conocemos. En suma, el lugar de la sencilla imagen de los ámbitos de estudio de las ciencias orientada en gran medida de acuerdo al modo unidimensional de las disciplinas que los estudian lo ocupa ahora la imagen de un continuo de niveles de integración ordenados jerárquicamente, que representan la sucesión de estadios de un proceso evolutivo, dentro del cual los representantes o descendientes de niveles de integración inferiores o bien están subordinados a los de los niveles superiores, o bien, como en el caso de algunos centros cerebrales jóvenes y viejos, se encuentran en una compleja relación de equilibrio con estos últimos.

Con ello también se está diciendo que conduce a error pensar que las relaciones existentes entre las ciencias pueden ser abarcadas mediante un modelo en el que estas ciencias aparezcan representadas simplemente una al lado de la otra. También a este respecto hace falta un modelo multidimensional que, entre otras cosas, tenga en cuenta la interrelación jerárquica de los diferentes niveles de integración, esto es, de los ámbitos de estudio de las diferentes ciencias.

5 '

Más arriba se ha hecho hincapié en que el funcionamiento y el comportamiento de los seres vivos, esto es, de unidades integradas con diferenciaciones funcionales, no pueden explicarse de manera suficiente a partir de las propiedades de sus unidades constituyentes, como se hace en el plano de los átomos y las moléculas. Esta afirmación no contradice en modo alguno el hecho de la *evolución* de aquellas unidades de grado de organización superior a partir de las moléculas. Durante ci transcurso de este siglo se ha incrementado considerablemente el grado de probabilidad de la suposición de que todos los seres vivos multicelulares se hayan originado a partir de seres vivos unicelulares, y éstos a partir de tejidos inertes. Ya en los años veinte el erudito ruso A. Oparin elaboró el primer modelo, parcialmente comprobable de manera experimental, de un «protoorganismo». Desde entonces, ha ido ganando rele-

vancia la idea de que aquella forma de organización que confiere a una configuración el carácter de ser vivo —en primer término, la forma de organización de las células— tuvo su origen en configuraciones más sencillas formadas por moléculas complejas, que aún no poseían el carácter de seres vivos, y estaba en estrecha relación con niveles de la evolución terrestre distintos a los que nos son familiares.

La búsqueda de eslabones y procesos intermedios en el camino de las moléculas a las células ha hecho grandes progresos. Hay que retroceder mentalmente a un mundo en el que todavía no existían vegetales ni, por tanto, fotosíntesis. Es de suponer que esas primeras configuraciones —que evolutivamente eran anteriores a la diferenciación entre animales y vegetales, de modo que pueden ser consideradas antepasadas de ambos— todavía no eran capaces de, con ayuda de la clorofila, transformar la energía del sol en energía química nutritiva. Hoy en día suele partirse de la hipótesis de que esas configuraciones de transición extraían sustancias nutritivas de conexiones con su medio ambiente en las que acumulaban energías, conexiones que, como las propias configuraciones, surgieron en entrecha relación con determinados fenómenos cósmicos, como descargas eléctricas repetidas o una persistente radiación ultravioleta. Pruebas de laboratorio han confirmado que algunas conexiones orgánicas de elevado grado de organización, que conocemos como partes de las células, pueden haber surgido de esta manera. La atmósfera de la tierra era en un primer momento muy distinta de la actual. Predominaban el agua, los óxidos de carbono, el nitrógeno y el hidrógeno —puro o combinado con cloro—, y faltaba oxígeno libre. Así, las primeras formas de los niveles de integración que calificamos como organismos debieron ser anaerobios, organismos unicelulares que no necesitaban del oxígeno libre y que, en la mayoría de los casos, perecieron al aparecer éste. Es bastante seguro que una sucesión muy particular de circunstancias —una sucesión improbable— fuera una de las condiciones previas de esta síntesis inicial, de manera similar, también de las de los siguientes niveles de integración. La presencia de oxígeno libre, con su efecto reductor, probablemente hubiera hecho imposible la síntesis de los primeros niveles orgánicos; su ausencia, la de los posteriores.

En cualquier caso, el descubrimiento de restos fósiles de primitivos organismos unicelulares en formaciones geológicas en las que no se encontraban más rastros de vida ha dado

mayor consistencia a la hipótesis de que tales organismos unicelulares sencillos constituyen, en la cadena de antepasados de los múltiples seres vivos, un nivel de transición entre los grupos de objetos que clasificamos como inertes y los vivos. Quizás ayude a avivar un tanto la imaginación, algo mortecina en lo concerniente a este tema, recordar el período de tiempo a lo largo del cual se desarrollaron estos procesos. Las formaciones geológicas en las que se han encontrado rastros fósiles de esos organismos iniciales datan de hace aproximadamente 495 millones de años. Pero esos primeros organismos unicelulares ya eran criaturas relativamente complejas y especializadas. Si se intenta calcular el lapso de tiempo en el que moléculas complejas se reunieron en estas sencillísimas, pero, comparadas con ellas, complejísimas formaciones celulares, es necesario considerar como marco de referencia de este proceso formador de vida un período mucho más amplio. Los cálculos oscilan entre los 1.500 y los 3.000 millones de años. Tan prolongado fue el período de transición de las formaciones que hoy consideramos inertes a las que hoy calificamos como vivas.

El lenguaje firmemente estructurado de nuestros días dificulta la comprensión del proceso. Gustamos de emplear formulaciones como «la aparición de la vida» o «la primera forma viviente». Pero los términos de esta índole oscurecen el verdadero carácter del fenómeno, su carácter de proceso. Las habituales costumbres lingüísticas y del pensamiento nos empujan a buscar «orígenes» para la vida. Éstos, sin embargo, no existen. Nuestro aparato conceptual, y con él también nuestra capacidad de imaginación, apunta hacia una tajante y eterna diferenciación entre formaciones vivas y formaciones inertes. Esto hace que sea difícil tomar en cuenta formas de transición e imaginar formaciones previvientes que no sea posible clasificar según las familiares categorías de «vivo» e «inerte», que no eran meras formaciones fisicoquímicas, pero tampoco eran aún formaciones celulares biológicas.

También en nuestros días existen ciertamente formaciones de tipo similar, como por ejemplo los virus, algunos de los cuales no son más que un saco lleno de moléculas complejas, de material genético; todos los otros materiales los extraen de células receptoras en las que penetran y a las que infectan con su propio material genético, de manera que éstas, bajo distintas órdenes, por así decirlo, en lugar de producir seres semejantes a ellas empiezan a producir seres semejantes al

virus infiltrado. Pero si estos sencillísimos seres vivos que existen en nuestros días, como las bacterias y algas azules, deben ser considerados descendientes directos de los primeros organismos unicelulares, antepasados de todas las criaturas vivientes, o si, por el contrario, deben ser vistos como formas involucionadas de seres unicelulares más desarrollados, sólo la ampliación de nuestra noción del tiempo puede hacer posible el proceso de que aquí se trata. Nuestra noción del tiempo inmediata está determinada en gran medida por la duración de la vida humana. Para muchas personas, cien años —vistos esquemáticamente, la vida propia, la del padre y la madre, la abuela y el abuelo— todavía están al alcance de su imaginación. Un período de tiempo de 10.000 años nos lleva ya a los límites de aquello que contemplamos como historia; un millón de años están más allá de la capacidad normal del ser humano y 3.000 millones la superan con creces. Pero cuando las ansias de saber y la curiosidad respecto al problema de la gran evolución y, dentro de éste, a la cuestión de los procesos en los que se formaron criaturas vivientes son lo bastante grandes como para dedicarse a su estudio, es posible subordinar la noción del tiempo egocéntrica y más comprometida a una forma de concebir el tiempo más distanciada.

Muchos cientos de millones de años duró, pues, el proceso que condujo del surgimiento de moléculas complejas —que hoy ya no se forman espontáneamente fuera de organismos— al de los primeros seres unicelulares. Fue, obviamente, un proceso de síntesis natural. Podría pensarse que cuando, hoy en día, se utiliza el término «naturaleza», no hay una especial predisposición a asociarlo con fenómenos como éste, es decir, con la formación de unidades altamente organizadas y caracterizadas por formas superiores de especialización funcional y controles integradores, a partir de unidades representativas de un nivel inferior de diferenciación e integración. Para mucha gente la naturaleza, según parece, está representada básicamente por simples relaciones mecánicas de causa y efecto y, en general, por leyes atemporales para un gran número de casos particulares. Pero los problemas de la síntesis, en el ya tratado nivel de integración «células de moléculas complejas», así como en niveles de integración superiores, no son menos parte de los aspectos normales de los fenómenos naturales que, digamos, la fuerza de gravedad que atrae hacia abajo a los objetos lanzados al aire o que las valencias que unen en una molécula de agua a dos átomos de hidrógeno y un átomo

de oxígeno. Pero, como ya se apreció en el nivel de los fenómenos naturales discutido más arriba, el de la evolución de los cuerpos celestes, desde esta perspectiva la «naturaleza» ya no se contempla como el prototipo de los fenómenos eternamente idénticos y la inmutabilidad. La naturaleza sólo es tal cuando es vista a la luz de las ansias de eternidad humanas, del polo tranquilizador de la apariencia y la evasión, es decir, cuando se considera a través de la lente de un fuerte compromiso. Un mayor distanciamiento hace que, también en el estudio de la transición desde aquellos niveles de organización naturales que clasificamos de inertes hasta aquellos otros que registramos como niveles de los seres vivos, se perciba con mayor claridad el carácter de proceso que posee la naturaleza. Y, como ocurre siempre en los grandes descubrimientos de la humanidad, en un primer momento la alegría por el descubrimiento, por la caída de un velo y la creciente síntesis que poco a poco permite descubrir relaciones allí donde antes no podía verse ninguna, se mezcla con un sentimiento de tristeza y desencanto; el hermoso sol: etapa de un ciego proceso en cadena, un fuego carente de sentido que se consume a sí mismo; el sentido de los ansiosos seres humanos: descendientes de pequeñísimos organismos unicelulare, formados sobre una tierra completamente deshabitada como diminutos conglomerados de grasa en una sopa poco consistente.

6

A primera vista, el desarrollo científico en la dirección que acabamos de describir parece confirmar la tan difundida tesis fisicomaterialista de explicación de los seres vivos. Pero, cuando se observa detenidamente el argumento utilizado en esta tesis, ésta pierde su poder de convicción. El que esta tesis haya perdurado tanto tiempo sólo puede explicarse por cuanto la mirada de quienes representan esta concepción está fija en la tesis vitalista, que consideran como única alternativa. Los defensores del argumento fisicalista extraen su fuerza de los pensamientos manifiestamente ideales de sus íntimos antagonistas. El punto básico del argumento fisicalista es bastante sencillo : puesto que es casi una certeza que las unidades biológicas, es decir, los organismos, han surgido de unidades fisicoquímicas, esto es, de moléculas, debe ser posible explicar

las propiedades de los organismos a partir de las de sus moléculas constituyentes, y, yendo más allá, de las de los átomos que forman esas moléculas. Esto es ya cuestionable, y se hace aún más cuestionable cuando se traslada hasta el ser humano. También los seres humanos están compuestos por moléculas y átomos. Por tanto, dice el argumento fisicalista, también en este caso se puede esperar que, tarde o temprano, las propiedades que distinguen al ser humano sean explicadas a partir de las de sus componentes fisicoquímicos.

La deficiencia del argumento fisicalista no radica en que sus representantes sostengan que las propiedades de las unidades compuestas —en este caso el ser humano— podrían explicarse a partir de las propiedades de las partes que Jas componen, sino en que, en general, consideran que una explicación de ese tipo es suficiente. Hasta donde se sabe, sólo es suficiente en aquellos niveles de relaciones entre fenómenos en los cuales las partes constituyentes, los integrantes, no están ligados a los integrantes del siguiente nivel de manera funcional, sino de manera reversible. Este tipo de explicación es necesaria, pero no suficiente, en el estudio de los niveles de integración en los cuales las partes constituyentes están ligadas de manera funcional y reversible. La contribución que los estudios fisicoquímicos realizados en el plano de los átomos y las moléculas pueden hacer a la comprensión de los funcionamientos y comportamientos de una unidad de alto grado de organización es cada vez menor —sin llegar nunca a ser nula— cuanto más elevado es el nivel de integración de la unidad y, de acuerdo con esto, cuanto mayor es la jerarquía de los centros de integración mutuamente imbricados. La contribución que un estudio de las estructuras moleculares puede realizar a la comprensión de organismos unicelulares como las bacterias es relativamente grande, aunque tampoco en este caso es suficiente. De aquí los grandes logros de la microbiología fisicalista. La contribución de un estudio de estructuras moleculares es comparativamente muy pequeña, aunque no completamente prescindible, cuando se trata de explicar funcionamientos y comportamientos de organismos más elevados y, en especial, del ser humano. En estos casos la explicación de funcionamientos y comportamientos de una unidad a partir de la *configuración* de sus partes —a partir de su organización e integración— aparece como núcleo indispensable de la explicación de las unidades constituyentes, y este modo de explicación, la explicación sintética, adquiere cada vez mayor

relevancia, en comparación con la analítica, a medida que se asciende por la escala de la evolución y de los niveles de integración entretejidos unos con otros. Los estudios físicoquímicos sobre el ser humano son, de hecho, indispensables y de gran utilidad. Pero consiguen relativamente poco y pueden conducir a error si no se incorpora un modelo del ser humano que vaya más allá de la física y muestre su estructura compuesta por muchos niveles de diferenciación e integración interrelacionados.

Lo que detiene la discusión en el plano del debate entre materialismo y vitalismo son unos modos de pensar específicos que, en buena parte, están siendo superados por los últimos avances de la investigación. Así, no hace mucho tiempo que el análisis —la descomposición en unidades constituyentes y la determinación de las propiedades de éstas mediante estudios aislados de cada una— no se consideraba sólo el instrumento más idóneo de la investigación científica, sino el único que legitimaba y daba un rango científico a una investigación sistemática. A veces parecía que los partidarios de métodos analíticos no sólo consideraban el análisis un instrumento científico, sino que también lo veían como la característica fundamental de la naturaleza misma, como un procedimieno científico que correspondía a la perfección con el devenir de la naturaleza. Desde entonces, poco a poco se ha ido advirtiendo que entre los fenómenos normales de la naturaleza también se encuentran fenómenos de síntesis. Mientras el estudio de los niveles de integración no diferenciados funcionalmente se contempló como el modelo para el estudio de todos los niveles de integración del universo, las síntesis espontáneas de unidades más simples en unidades más complejas desempeñaron un papel comparativamente menor entre los fenómenos naturales estudiados. Pero a lo largo del último siglo se ha incrementado ostensiblemente la comprensión de las síntesis naturales espontáneas. Cuanto más se sube por la escala evolutiva, más decisivo se hace el papel, más complejo el patrón de los fenómenos, autorregulables y autocontrolables, de organización e integración.

También las tareas y los procedimientos de la investigación científica varían en consonancia con esto. Ahora como antes, los procedimientos analíticos dirigidos a determinar —sobre todo mediante mediciones— la naturaleza de unidades constituyentes aisladas siguen siendo útiles y necesarios. Pero, a medida que los esfuerzos de la investigación se dirigen al

estudio de niveles de integración cada vez más elevados, varía asimismo la función de los procedimientos aislantes y su contribución a la solución de los problemas planteados. El hecho de que métodos fisicoquímicos de investigación hayan sido trasladados continuamente del estudio de fenómenos atómicos y moleculares al estudio de moléculas complejas orgánicas sintetizadas por cuerpos vivos oculta un tanto el cambio de función que sufren en este traslado. Cuando se estudian partículas moleculares o atómicas basta con determinar su estructura. Cuando se estudia parte de una célula y, sobre todo, cuando se estudia parte de un organismo multicelular, ya no es posible explicar y comprender su estructura si no se busca, al mismo tiempo, determinar la función que poseen en el marco del nivel de integración superior y la configuración, organización y transformación de sus propias partes que apuntan a esa función.

Una célula es una organización muy compleja de unidades constituyentes. El estudio de éstas, por ejemplo el estudio del núcleo de la célula, la sede de la información genética, o de Jos pequeños corpúsculos alargados, las mitocondrias, que, entre otras cosas, regulan la respiración y producen enzimas, incluye ciertamente el estudio de sus unidades constituyentes, de las moléculas y los átomos, de sus núcleos y cortezas electrónicas; pero en este caso el estudio aislante sólo posee importancia cuando ayuda a comprender qué funciones pueden cumplir el núcleo celular, las mitocondrias y otras partes de la célula en el conjunto de la célula, y cómo sus interrelaciones y organización hacen posible el cumplimiento de esa función. Y esto es tanto más cierto cuanto más elevado sea el nivel de integración que se estudia. El estudio de la composición atómica y molecular del hígado o el cerebro es necesario, pero no basta para comprender el funcionamiento de estos órganos. Sería un grave error enfrentarse a los problemas que plantean tales órganos esperando de antemano que estudios fisicoquímicos proporcionen la última respuesta, la respuesta fundamental. Si bien el conocimiento de la composición atómica y molecular de estos órganos es necesario para comprender sus funciones dentro del organismo, la tarea fundamental es en este caso determinar esas funciones y la organización jerárquica de moléculas en células, células en tejidos, tejidos en órganos, organización que capacita a estos últimos para cumplir su función.

En pocas palabras, allí donde se han realizado procesos de

síntesis natural que han dado lugar a formas de organización complejas de materia y energía, los interrogantes planteados por éstas nunca podrán ser resueltos única ni suficientemente mediante estudios quimicofísicos de las materias así organizadas. Los resultados de estudios puramente fisicoquímicos de las estructuras atómicas del hígado o del cerebro serán relativamente irrelevantes mientras no se les relacione con el funcionamiento de estos órganos en el conjunto del organismo. Así, pues, el patrón de la organización y la integración biológicas constituye el marco de referencia para el estudio de unidades constituyentes fisicoquímicas. Por este motivo el procedimiento necesario para este estudio es, en determinados aspectos, precisamente el inverso al que su estructura de objeto muestra como indicado para las ciencias físicas. En el caso de estas últimas, con el estudio de propiedades de unidades constituyentes observadas aisladamente puede obtenerse información muy precisa sobre las propiedades de la unidad compuesta formada por estos constituyentes. Aquí, el proceso de investigación conduce del conocimiento de las partes constituyentes más pequeñas al de las unidades compuestas más grandes. En el caso de los representantes de niveles de integración superiores se hace necesario, por así decirlo, abrir diferentes túneles a la altura de los diversos niveles de integración y coordinar lo hallado en un modelo del nivel de integración más alto. Este modelo, para cuya construcción es necesario trabajar en los túneles de los diferentes niveles de integración, orienta y confiere su importancia a esta misma labor —determina el modo de plantear problemas en los otros planos y otorga significado y relevancia a los resultados de las investigaciones—. Aquí los patrones de organización de un determinado nivel superior constituyen el marco de referencia: al moverse dentro de este marco, por así decirlo, subiendo y bajando de un nivel de integración a otro, ya sea trabajando uno solo, ya sea en colaboración con especialistas en el estudio de los diversos planos, uno se aproxima al objetivo, a la comprensión y explicación de cómo la unidad compuesta en cada caso por el plano de integración superior se ha formado a lo largo del proceso evolutivo y cómo y por qué funciona de esa manera específica. Mientras no se tenga que tratar con unidades organizadas funcionalmente es adecuado reflexionar partiendo de las partes integrantes para llegar a la unidad integrada. Pero este procedimiento deja de ser suficiente ya en el estudio del comportamiento de moléculas com-

plejas, como las largas cadenas de los ácidos nucleicos. Sin embargo, en el ámbito científico la transición del estudio de moléculas simples al estudio de moléculas complejas se realizó de modo tan paulatino, que los ejecutores del cambio apenas tomaron conciencia de las variaciones procedimentales entronizadas.

Así, por ejemplo, Crick y Watson, los descubridores de la estructura de las moléculas complejas portadoras del código genético de todo ser vivo, podían creer que los procedimientos utilizados en este descubrimiento eran los procedimientos tradicionales de las clásicas ciencias fisicoquímicas de la naturaleza. De hecho, los procedimientos tradicionales fueron indispensables para su éxito. Hicieron falta numerosas mediciones de unidades constituyentes de esas moléculas complejas, observadas aisladamente, para resolver el enigma del código genético anclado en ellas. Pero ya desde un inicio fue decisiva para la tarea que se habían propuesto los investigadores, un interrogante que no podía ser resuelto mediante los procedimientos tradicionales de la reducción física, del remitir las propiedades de unidades compuestas a las de las partes constituyentes. El problema fundamental era precisamente qué forma de organización de las partes podía explicar la función de la reproducción espontánea de estas moléculas complejas, y, en último término, el parecido entre padres e hijos. Las mediciones aisladas de unidades constituyentes, aunque necesarias, no podían por sí mismas conducir a la síntesis teórica necesaria para reconstruir mentalmente la síntesis natural; no bastaban para decir a los investigadores que la organización de las unidades constituyentes en la forma de una doble hélice permitía dar mejor respuesta a la pregunta de cómo se transmite la información genética a través de los cromosomas.

7 •

El hecho de que ya en una célula viva, y en todo ser vivo en general, los procesos parciales ocurridos en la unidad compuesta que éstos forman estén dirigidos según una diferenciación funcional posee algunos aspectos cuya representación requiere una especial cautela. Como ya se ha dicho, en la jerarquía de niveles de integración hay un punto de inflexión entre la primacía de las unidades constituyentes y la primacía de

las formas de organización en lo referente a su relevancia para la explicación. Este punto de inflexión no podrá comprenderse en su justa medida mientras no se tenga en cuenta que se trata de un fenómeno en el que las relaciones de dominio y luchas por el poder desempeñan un papel determinado. Conviene ser prudente al aplicar tales conceptos, por cuanto en nuestro mundo no es raro que se proyecten sobre la naturaleza las concepciones ideológicas que un investigador tiene de las relaciones de dominio establecidas entre los seres humanos. Quizá sea beneficioso, pues, constatar muy brevemente que las relaciones entre componentes y compuesto con que uno se topa en los distintos niveles de integración no varían únicamente en el paso de formaciones vivas a formaciones inertes, sino también en el paso de seres prehumanos a seres humanos. Pueden decirse muchas cosas sobre cómo se diferencian las relaciones de los individuos con el grupo que forman en el caso de criaturas prehumanas y en el caso de los seres humanos, pero la diferencia no es muy grande si se habla de las relaciones de las células individuales con la «sociedad» de células, o de las relaciones de los órganos con el organismo. En todos los niveles de la escala existen relaciones entre componentes y compuesto, Todas ellas merecen ser estudiadas detenidamente, pues en muchos niveles presentan diferencias ontológicas. Igualmente distintas son las relaciones de dominio en los diferentes niveles. Pero si se quiere explicar el proceso de la gran evolución, no se puede prescindir de un término como éste, ni de otros semejantes como lucha por el poder o equilibrio de poder. Quizás el hombre sólo pueda tomar conciencia de la tarea humana en su totalidad cuando advierta la despiadada ferocidad de la lucha por la existencia de las criaturas inconscientes.

Un par de ejemplos pueden bastar. Entre los testimonios del carácter de proceso de la transición hacia el nivel de integración cuya naturaleza es calificada por la categoría «vida» se encuentra el descubrimiento de que entre los seres vivos hay algunas formas simples que poseen una estructura celular menos diferenciada, las células procarióticas. Todos los otros organismos poseen el tipo de células eucarióticas, más desarrollado —todos sin excepción, lo mismo las amebas que los seres humanos—. Entre los seres vivos procarióticos están las bacterias y las algas azules, es decir, criaturas muy primarias que en parte se mantienen prácticamente idénticas desde épocas muy remotas. Los organismos procarióticos carecen

de un sistema membranoso interior. De acuerdo con esto, carecen también de los pequeños «órganos» que se encuentran en el nivel siguiente, como el núcleo celular, donde está almacenada la información genética, o los pequeños corpúsculos alargados, las así llamadas mitocondrias, especializadas entre otras cosas en la síntesis de enzimas y el metabolismo gaseoso. En los organismos celulares más simples hay antecesores de estos corpúsculos especializados, incorporados desde dentro a la membrana exterior o fijados a ésta. Es lícito considerar muy probable que la forma celular más compleja haya evolucionado a partir de la menos diferenciada. Cómo y por qué sucedió esto es una pregunta a la que, en el mejor de los casos, sólo se puede responder con hipótesis. Se supone, por ejemplo, que en esta etapa del desarrollo se produjo la reunión de dos células del tipo anterior. Una de ellas se transformó, con el correr del tiempo, en un órgano de la otra. De hecho, las mitocondrias de las células del tipo más desarrollado, las células eucarióticas, poseen una serie de estructuras comunes a las de las células del viejo tipo procariótico. Son las únicas partes constituyentes de las células eucarióticas que sintetizan sus propias proteínas; se reproducen ellas mismas. Por una parte, son partes constituyentes de las células eucarióticas, con determinadas funciones especializadas dentro del conjunto; por otra, poseen características de un organismo independiente.[8]

Aquí tenemos un ejemplo de un fenómeno que escapa a la comprensión cuando uno se confía a la formulación de conceptos, algo pobre de matices, acostumbrada en este contexto. Un concepto de organismo que no considere la evolución de los organismos puede fácilmente inducir a pensar que, en los organismos, la subordinación de partes constituyentes bajo las directrices del todo formado por esas partes es la misma en todos los niveles de la evolución; pero no es así. Actualmente los conceptos disponibles todavía no están lo bastante desarrollados como para expresar de manera inmediatamente comprensible las diferencias observables no sólo entre los niveles, sino también entre los distintos grados de integración que se observan a lo largo del proceso de desarrollo. Por eso de momento es necesario remitir a determinadas observaciones empíricas y tomarlas, digámoslo así, como casos modelo, para poder hacer ver con claridad que el proceso natural de integración es un proceso con muchos niveles y grados. El ejemplo de las mitocondrias muestra uno de esos niveles. No

importa si es correcta o no la hipótesis que supone como camino evolutivo de los simples organismos procarióticos a los diferenciados organismos unicelulares eucarióticos la unión de dos células procarióticas y el posterior predominio de una sobre la otra, el ejemplo de las mitocondrias queda como caso modelo de una situación de transición en la cual ya se ha impuesto, en cierta medida, el predominio del conjunto del organismo sobre las partes que lo constituyen, pero en la cual un órgano determinado aún conserva para sí funciones que otros órganos realizan para el conjunto del organismo.

Precisamente esto, el que una unidad constituyente delegue funciones en otras unidades constituyentes, es decir, la medida de la interdependencia funcional, varía de uno a otro nivel de la evolución orgánica. En el nivel de los organismos unicelulares la envergadura de la diferenciación ya es bastante grande si se compara con la de los presuntos antecesores abióticos, con la de moléculas complejas similares a las proteínas o nucléolos, que alguna vez habrían existido libres. Es, en todo caso, bastante superior a la de las máquinas más complejas que el hombre ha construido hasta nuestros días. Pero es relativamente pequeña cuando se compara un organismo unicelular eucariótico con un organismo multicelular eucariótico del nivel superior, esto es, con un mamífero. En el nivel de los mamíferos la diferenciación funcional de los órganos está ya tan avanzada, que hay sistemas especiales de coordinación, integración y control. El sistema de las glándulas endocrinas y el sistema nervioso, por ejemplo. En el nivel de los organismos unicelulares sólo hay principios de un control central especializado. Los órganos coordinados según su diferenciación funcional se controlan mutuamente en gran medida, si bien es evidente que existen equilibrios de poder de un tipo bastante distinto. Cuando se habla del conjunto de una célula, o de su configuración global, no se está hablando de un «todo» que existe más allá de sus partes o que, como suele decirse, «es más que la suma de sus partes». Se está hablando de la dependencia mutua de los órganos especiales del organismo, coordinados según su división funcional —en este caso, de una célula—. El estudio de los equilibrios de poder anclados genéticamente en la célula es una de las tareas más descuidadas por la investigación biológica.

La postura fisicalista de muchos biólogos y la idea de que cualquier desvío de ésta tiene resabios vitalistas hacen que la atención de los investigadores se concentre tanto en el estu-

dio de la composición y funcionamiento aislado de órganos particulares, que se tienda a dar de lado el examen de los equilibrios de poder y relaciones de dominio entablados entre las unidades constituyentes en el cumplimiento de sus funciones interdependientes. Ejemplo de esto es la dirección principal que sigue la investigación del cáncer. Los carcinomas representan una independización del crecimiento celular, que normalmente corresponde a la función de un órgano dirigido en el marco de la estructura de divisiones funcionales del organismo. La introducción del crecimiento celular en la estructura de divisiones funcionales puede, en niveles anteriores, haber estado precedida por otros equilibrios de poder y por una especie de luchas de poder —otros equilibrios de poder que no se mantuvieron o se mantuvieron en menor medida—. A diferencia de las sociedades humanas, en las cuales las personas están ligadas entre sí de acuerdo con una división funcional pero no presentan diferencias biológicas, y dentro de las cuales también el reparto de poder puede alterarse, en las unidades compuestas del nivel biológico las unidades constituyentes ligadas entre sí según una división funcional se diferencian genética y biológicamente unas de otras según sus respectivas funciones. Y las modificaciones del equilibrio de poder producidas a lo largo de generaciones, como el creciente predominio del cerebro a lo largo de la hominización, dependen de los cambios de la estructura genética.[9] En el estado actual de la investigación aún no está del todo claro cómo, en un organismo, se preserva y se defiende de cualquier desviación la coordinación funcional de todas las unidades constituyentes. Sea como fuere, el cáncer es un ejemplo de una de estas desviaciones en el ser humano. En este caso las células, en una especie de revolución, derriban todos los controles que aseguran su crecimiento en orden a la división funcional del trabajo de un órgano y crecen como si existieran libres e independientes del organismo cuyos órganos funcionalmente especializados ayudan a formar. De esta manera conducen al organismo del que forman parte, y, en último término, a sí mismas, hacia el declive y la desintegración.

8

El ser humano está formado por estructuras celulares tan diferenciadas y tan firmemente integradas, que cualquier ac-

tuación independiente de un grupo de células posee el carácter de una enfermedad destructora de la estructura global. En organismos más simples, en los que la interdependencia funcional de las partes constituyentes es menor, las partes constituyentes, empezando por cada una de las células, poseen una autonomía y una libertad de movimiento comparativamente mayores. Esta comparación es instructiva. Es posible que facilite la comprensión de la naturaleza de los ámbitos de estudio biológicos, en contraposición a los físicos, y las diferencias existentes entre las mismas unidades biológicas según la dirección de la evolución.

Entre las características fundamentales de las células eucarióticas, es decir, las células más desarrolladas, de las que están compuestos todos los seres vivos —a excepción de los más simples— desde la ameba hasta el ser humano, se encuentra su coordinación mutua. Poseen una especie de sociabilidad ontológica de la cual, al parecer, carecen las células de tipo más primitivo y, con toda certeza, las moléculas y los átomos. Las células están orientadas hacia diversas formas de interdependencia, como el intercambio de materiales y el contacto y la comunicación de unas con otras. Así, a menudo nos topamos con sociedades de células, o, en lenguaje técnico, con colonias celulares.

Ya las bacterias forman colonias. La tierra está llena de ellas; y también los seres humanos, por dentro y por fuera —en una gota de saliva hay millones de bacterias—. Entre las teorías que intentan explicar cómo surgieron los organismos multicelulares de los unicelulares, una de las más convincentes es la que supone que se formaron a partir de colonias celulares. La mayoría de las formas de transición de los organismos unicelulares a los multicelulares han desaparecido de forma natural; como muchos otros eslabones de la cadena evolutiva, fueron superados y eliminados por descendientes más eficientes. Pero todavía existen algunas de esas formas de transición. El tan mencionado ejemplo modelo lo constituyen en este caso las colonias de una especie de protozoos de movimientos muy lentos o nulos, llamados volvox. Éstos forman pequeñas sociedades en forma de esfera. En ellas ya se observa la transformación que puede operarse en organismos unicelulares cuando éstos comienzan a formar una unidad del nivel inmediatamente superior. Es evidente que esta reunión comporta ventajas cuando va acompañada por una cierta distribución de funciones. Pero tanto aquí como en otros casos

la distribución biológica de funciones implica la transformación del individuo unicelular de acuerdo con la función que ha de cumplir en el conjunto de la sociedad que forma con otros individuos semejantes, es decir, de acuerdo con la función que ha de cumplir en el nivel de integración inmediatamente superior. Algunas de las células desarrollan manchas, relativamente grandes, sensibles a la luz. Otras se especializan en la reproducción. Matthias Schleiden, quien, junto con Theodor Schwann, sostuvo en la primora mitad del siglo xix que las células son las «partículas elementales» de los organismos vegetales y animales, ya afirmaba que una célula lleva una doble vida: tiene rasgos propios de una estructura independiente y otros que la identifican como parte integrante de una unidad compuesta. También esto puede expresarse mejor en términos de una relación de equilibrio. En el estadio de la formación de la colonia las células particulares pueden existir durante un tiempo todavía independientes de la sociedad que forman con otras células semejantes. Es posible que también puedan volver a perder las transformaciones especializadas realizadas en el seno del conjunto de la colonia de volvox. En este nivel todavía existe un perfecto equilibrio de poder entre la función del individuo para sí mismo y su función para el conjunto social que forma con otros. Cuando la diferenciación funcional se multiplica y la reestructuración del organismo unicelular de acuerdo con los requerimientos del multicelular se hace más radical, el equilibrio de poder se inclina lentamente a favor del plano de integración más elevado. Éste pasa a tener la primacía en la determinación de la forma de las unidades que lo constituyen.

Según esto, también en el estudio científico es cada vez menos probable el paso de las células particulares, en tanto que unidades independientes, a la configuración global. Por el contrario, para explicar la forma y la estructura de las células particulares se hace cada vez más necesario estudiar su función dentro del engranaje de la unidad compuesta de orden superior y, luego, pasar de ésta a las unidades de orden inferior. Las células se especializan de acuerdo con su función dentro de la estructura del organismo del que forman parte en, por ejemplo, células musculares, nerviosas, vasculares o epidérmicas, sin abandonar por completo su actividad para consigo mismas. Así, a medida que aumenta la especialización aumenta también la importancia del modelo de la unidad de orden superior como factor para explicar la forma, la estruc-

tura y el comportamiento de la unidad de orden inferior, pero, como ya se ha dicho, sin que la estructura de esta última pierda su importancia como factor de explicación. Las colonias de organismos unicelulares representan una etapa inicial de la evolución hacia criaturas vivientes más firmemente integradas y más diferenciadas funcionalmente. Ilustran, pues, un aspecto fundamental de ese proceso. Cuando se asciende mentalmente por la escala de la evolución biológica se advierte que el equilibrio de poder entre los representantes de distintos niveles de configuración se desplaza siempre en beneficio de la unidad del, en cada caso, nivel más alto, pero sin que esto conlleve la pérdida del potencial de poder de las unidades de orden inferior. La función que estas unidades de orden inferior cumplen con arreglo a los niveles de integración superiores influyen en creciente medida sobre la estructura y la forma de las unidades de orden inferior, pero sin que esto signifique la desaparición de su estructura propia, ni la del potencial de poder fundado en ella. Un factor decisivo lo constituye el hecho de que estos equilibrios de poder siempre están anclados en el material genético, en los cromosomas. No obstante, de momento sólo se sabe que eso es así; sólo se sabe que las mutaciones genéticas y la selección natural producidas en la lucha por la supervivencia desempeñan el papel más importante en esta transformación de las unidades constituyentes hacia un carácter más específico de su respectivo nivel. Se sabe muy poco sobre *cómo* se desarrolla el proceso que lleva a que antepasados menos especializados, pero autónomos, se transformen, en creciente medida, en partes constituyentes poco independientes, pero —dentro de una unidad mayor— más especializadas, y que al mismo tiempo hace que esta transformación, realizada a través de muchos estadios intermedios, sea inevitable e irreversible.

Otro ejemplo extraído de los primeros estadios de la trayectoria evolutiva puede servir para ilustrar esta dirección a la que apuntan las transformaciones. Los organismos relativamente simples a los que llamamos esponjas y entre los cuales existen algunos tipos que poseen un esqueleto, que llega a nuestros mercados como esponja de baño, hoy en día se consideran seres vivos desarrollados a partir de colonias de un determinado tipo de protozoos, los flagelados, muy probablemente mediante la reunión de éstos con otros organismos unicelulares del tipo de las amebas. En la firme sociedad formada por estos dos tipos de organismos unicelulares, la es-

ponja, las células filiformes abanican al unísono sus pequeños apéndices flagelados, con lo cual atraen hacia la esponja microorganismos nutritivos, mientras que las células amébicas se ocupan de las funciones de asimilación, metabolismo y reproducción. Así, pues, aquí podemos ver una forma inicial de división de funciones surgida, muy probablemente, de la reunión de dos tipos distintos de seres vivos unicelulares en un organismo multicelular. Pero en los niveles de desarrollo que conocemos la coordinación de las células de distinto origen posee ya un firme anclaje genético. Esto se aprecia cuando se destruye la organización integradora, por ejemplo, filtrando la esponja con un paño y observando el comportamiento de las células individuales, ahora separadas unas de otras. Las células individuales muestran una clara tendencia a volver a reunirse en esponjas de acuerdo al patrón de la destruida organización funcional, dando por supuesto que una célula filiforme puede unirse con una amébica. Así, pues, aquí las unidades constituyentes ya están genéticamente preprogramadas para integrarse y asumir una diferenciación funcional en la unidad de orden superior. Por otra parte, los organismos unicelulares no son los únicos que pueden formar colonias; también los multicelulares pueden hacerlo. Las medusas y anémonas de mar son un ejemplo de esto; aquí se trata ya de una integración bastante firme de organismos multicelulares en una unidad más grande y compleja. En este nivel hay, de nuevo, distintos tipos diferenciados funcionalmente. Algunos de los organismos que componen el conjunto se transforman en órganos que se ocupan de la obtención y la asimilación de alimentos, otros en órganos natatorios o de defensa.

Mediante el cultivo de tejidos —el cultivo de tejidos celulares y órganos dentro de un material nutritivo artificial— es posible estudiar con mayor detenimiento el comportamiento y desarrollo de estructuras de algunos tipos de células especializadas propias de organismos superiores. Los experimentos muestran, entre otras cosas, la profunda raigambre genética que, en muchos casos, posee la especialización funcional de las células, lo cual a veces se califica equívocamente como dominio del organismo sobre sus partes, y cuan fuertes son los lazos que unen la especialización a la interdependencia con otras células, es decir, al acoplamiento al conjunto de células más amplio del organismo en cuestión. La capacidad de las células para mantener dentro de un cultivo la función especializada y la estructura que poseen dentro del organismo

varía de un tipo de células a otro. Según parece, esta función y esta estructura desaparecen a la mayor brevedad cuando se trata de células muy especializadas cuya función guarda estrecha relación con el metabolismo del ser vivo al que pertenecen. Así, por ejemplo, cuando se aislan células de las glándulas mamarias, éstas pierden con relativa rapidez su capacidad para sintetizar enzimas productoras de leche. A la inversa, células que normalmente —es decir, en el «conjunto dominador» del organismo— no se dividen recuperan la tendencia hacia la división celular cuando son aisladas del conjunto. Según parece, en este caso la represión de una tendencia latente hacia la división celular participa también en la orientación del comportamiento individual de la célula según la función de ésta dentro de la estructura, dividida funcionalmente, del conjunto de células. En el caso de los carcinomas dicha tendencia vuelve a aflorar.

9

Estos pocos ejemplos pueden bastar para la mayor comprensión de lo distintas que son las relaciones entre las partes constituyentes y la unidad compuesta planteadas en el nivel de integración de los organismos respecto de las planteadas en el nivel de los átomos y las moléculas. La hipótesis fundamental atomística de la física, la suposición de que las propiedades de las unidades constituyentes más pequeñas pueden explicar las de las unidades superiores formadas por éstas, se justifica por cuanto en el nivel de existencia estudiado por los físicos las unidades constituyentes no poseen propiedades específicas de su respectivo nivel. No han sufrido una transformación especializadora que las adecue a la estructura funcional del nivel de integración superior, del compuesto del que son componentes. Los niveles fisicoquímicos también forman parte, como niveles constituyentes, de los niveles de integración de cuyo estudio se ocupan los biólogos; las partículas subatómicas, los átomos y las moléculas simples forman niveles de las unidades constituyentes de todo organismo. Pero en un organismo vivo el comportamiento de las unidades del plano fisicoquímico está dirigido y regulado según un tipo de ordenamiento distinto al tipo de ordenamiento fisicoquímico. Su comportamiento se regula de acuerdo con la función que han de cumplir en el marco de una organización superior. Se unen

en células que, a su vez, se unen para formar organismos multicelulares poco integrados, que se unen en organismos multicelulares más complejos y más firmemente integrados. Pero la organización propia y la estructura del comportamiento de átomos y moléculas no varían cuando éstos se integran en tales configuraciones de orden superior. Lo único que cambia es la dirección de su comportamiento hacia la organización e integración del orden superior. Esta organización y esta integración de los átomos y las moléculas son, pues, responsables de que el comportamiento de la unidad de orden superior no pueda explicarse a partir de las propiedades de los átomos y moléculas que la componen. Cuando esta organización se quebranta, cuando la unidad compuesta se disuelve y desintegra, no quedan más que los átomos y las moléculas de que estaba formada. Sólo desaparece la configuración, el orden en que estaban unidos esos átomos y moléculas. Y es precisamente al desaparecer este orden cuando los átomos y las moléculas pierden todas aquellas características a las que aludimos con términos como «organismo» o «vida». El mal funcionamiento y, finalmente, el quebranto de la organización de moléculas en la forma de células, órganos y organismos es lo que llamamos «muerte». Las moléculas simples y los átomos unidos entre sí en una de tales organizaciones y dirigidos según ésta no sufren transformaciones estructurales específicas de su nivel, de manera que permanecen intactos al morir el organismo y varían sólo en tanto quedan fuera de la organización que los dirigía. Únicamente a partir del nivel de integración de las células se verifican en las unidades constituyentes cambios específicos de su nivel, es decir, cambios acordes con la función que las unidades constituyentes cumplen dentro de una unidad compuesta de nivel superior; y, en este caso, las unidades constituyentes pierden su estructura específica de nivel cuando se desintegra la unidad compuesta de nivel superior a la que dan forma. Cuando muere una persona, mueren también las células que la forman; en cambio, los átomos que la forman apenas varían.

Ya he dicho que la síntesis en cuyo transcurso surgen moléculas complejas de moléculas simples, células de moléculas complejas —a través de muchas etapas intermedias—, seres multicelulares de células, es un proceso natural. Se trata de un proceso natural tan espontáneo como el proceso de formación de estrellas expuesto antes, aunque de otra índole. En el proceso estelar se trataba de una reacción en cadena produ-

cida en el marco de un mismo nivel de orden, aquí se trata de síntesis espontáneas cuyos resultados, unidades compuestas de un determinado nivel de orden, se reúnen, mediante síntesis ulteriores, en unidades compuestas de unidades compuestas, y así sucesivamente, a lo largo de una prolongada escala de planos de integración imbricados unos con otros, formando unidades compuestas cada vez más complejas y diferenciadas. Ciertamente, en lo que respecta a estas formas de existencia, los organismos, no es tarea sencilla desarrollar símbolos más convenientes, representaciones conceptuales más adecuadas, con cuya ayuda las personas puedan orientarse y comunicarse mejor, y, después elaborar procedimientos de investigación más idóneos y específicos de cada nivel. Pero aclarar la tarea contribuye a atenuar la dificultad; pues, digámoslo una vez más, en este caso la dificultad no radica en la carencia de conocimientos particulares —los extraordinarios progresos en este sentido hechos durante las últimas generaciones, en especial en lo referente a la importancia de las síntesis naturales, exigen desde hace ya mucho tiempo que se intente una síntesis teórica de índole más global—. Lo que actualmente impide que se siga avanzando en ese sentido es una serie de modos de pensamiento, un anticuado sistema de categorías que obstaculiza el acceso a estos hechos e incluso arroja un velo sobre ellos, en parte, sin duda, porque los hechos contradicen los deseos de las personas. Por otro lado, actualmente las personas están tan acostumbradas a la presencia de esos modos de pensar en su trato con los demás, que les parecen evidentes; una renuncia a esos modos de pensar es algo casi inimaginable.

Entre esos modos de pensamiento se encuentra, como ya se ha dicho, la idea del potencial explicativo universal del átomo o, en términos generales, de las unidades constituyentes más pequeñas, lo cual comporta el predominio de procedimientos aislantes y desintegradores (del análisis) sobre la síntesis elaboradora de modelos. Cuan a menudo se leen frases como: «La célula, al ser la unidad estructural y funcional más pequeña del organismo, es la unidad fundamental de la vida.»

Ciertamente, no es tan difícil comprender que, para adquirir conocimientos más ajustados a la realidad, a partir de un determinado nivel de ámbitos de estudio la reflexión debe ir desde modelos de la unidad mayor dada hacia las unidades constituyentes de ésta. Pero, según parece, actualmente las discusiones están tan enfrascadas en una pugna entre alterna-

tivas equivocadas que costará mucho trabajo conducir la nave a mar abierto dejando atrás Escila y Caribdis: el reduccionismo atomístico de los físicos y las especulaciones universalistas o vitalistas de los metafísicos. Esto no es posible de manera convincente si uno se limita a filosofar o se da por satisfecho con reflexiones carentes de un estrecho contacto con hallazgos empíricos de importancia. El hecho de presentar estos hallazgos, aunque sea de manera muy superficial, unido a los correspondientes pasos hacia la síntesis teórica, constituye un elemento indispensable del esfuerzo por romper la trampa de la polaridad actual.

10

Lo dicho hasta ahora nos ha guiado hasta los primeros estadios de la especialización funcional en la composición de los organismos. No sería difícil seguir el desarrollo evolutivo a partir de aquí. Podría señalarse cómo se diferencian los órganos: determinados tejidos se desarrollan en forma de músculos y se transforman en órganos especializados en la ejecución de movimientos conscientes o automáticos, es decir, en órganos motores; otras células se especializan en la recepción de impresiones sensoriales; otras se convierten en especialistas en la asimilación de alimentos y la digestión. Dentro de cada uno de estos ámbitos especializados, los órganos se diferencian entre sí y se organizan en sistemas de oréanos. Bastará con remitir este proceso de la creciente diferenciación de organismos a lo largo de la evolución (que ciertamente se acompaña de empujones hacia la indiferenciación) e ilustrarlo con un único ejemplo.

El ejemplo alude a una característica de la constitución natural del ser humano que quizá no ha recibido toda la atención que merece como comprobante de la creciente diferenciación de los organismos. Si se compara la cara de los simios superiores con la de los seres humanos se aprecian, ciertamente, algunas semejanzas. Pero entre las diferencias se encuentra una característica que quizá podría calificarse simplemente como la mayor movilidad de la cara humana y, comparada con ésta, la mavor inmovilidad de la cara del simio. Esta diferencia se confirma a medida que se desciende por la escala evolutiva. Las partes de la cara que rodean la boca, la nariz y los ojos se hacen cada vez más rígidas. También los

peces pueden, a los ojos de los seres humanos, tener rostros con una determinada expresión, pero en el fondo las partes que rodean los ojos de los peces son completamente inmóviles. El que sea el ser humano, entre todos los organismos superiores, el que posee el rostro menos rígido, o, como también se dice, «el más expresivo», puede ciertamente atribuirse al hecho de que el rostro es el espejo del espíritu. Pero cuando se considera esta cuestión con mayor detenimiento se encuentra que, por naturaleza, los seres humanos poseen en la parte anterior de la cabeza un muy diferenciado sistema de músculos cutáneos, como no lo posee ningún otro ser vivo. Los músculos cuyos movimientos coordina una persona al esbozar una sonrisa, por aludir sólo a éstos, poseen una diferenciación bastante superior a la de los músculos faciales correspondientes de los simios superiores. Lo mismo puede decirse de la constitución muscular de la mano humana, en especial de los dedos. Ningún otro ser vivo posee el diferenciado sistema muscular necesario para tocar una sonata para piano de Beethoven o le Liszt. Los seres humanos se sienten muy orgullosos de la adaptabilidad de su espíritu. Pero, sea lo que sea lo que pueda significar en este contexto la palabra «espíritu», esa adaptabilidad sería inútil si el ser humano no estuviera dotado también con órganos ejecutivos igualmente adaptables, es decir, con un aparato motor altamente diferenciado, en el que las patas delanteras han evolucionado y se han transformado en manos.

·· 11 ··

No se puede hablar de la diferenciación y la especialización crecientes de la organización de los seres vivos verificadas a lo largo de la evolución sin hablar al mismo tiempo del creciente aparato especial de coordinación e integración. La creciente diferenciación y la creciente capacidad de coordinación e integración de la organización biológica son procesos complementarios. Ninguno de ellos puede pasar de una etapa a la siguiente si el otro no mantiene el ritmo y se queda rezagado. Así, cuando en lo sucesivo se extraigan algunos aspectos de la evolución de aparatos de coordinación y de integración biológicos para ilustrar la naturaleza particular de este ámbito de estudio y este ámbito de la ciencia, también se estará aludiendo por otra parte a la continuación del proceso de cre-

ciente diferenciación funcional verificado a lo largo de la evolución biológica, cuyas primeras etapas se han ejemplificado antes. En este contexto bastará con hacer referencia al desarrollo de una de las dos formas de coordinación e integración que se producen en los organismos, la integración mediante células nerviosas (neuronas) y sistemas nerviosos. Aquí podemos prescindir por completo de la otra forma de integración, la coordinación por vías químicas, cuyo representante más conocido es el sistema de las glándulas endocrinas y sus productos.

Cuando se repasa mentalmente la evolución del sistema nervioso se obtiene una imagen muy sugestiva de cómo la creciente especialización y distribución funcional de órganos y sistemas de órganos encontró un equivalente en la formación de órganos especiales de integración con una progresiva tendencia a una regulación centralizada de todos los procesos particulares del organismo. En suma, cuanto más diferenciado es un organismo, más marcada es la centralización de la dirección de todos los procesos que se verifican en ese organismo. Así, la estructura y la función elementales del sistema nervioso son, en último término, las mismas en todos los organismos. El sistema nervioso establece conexiones entre órganos especializados en la recepción de impresiones sensoriales y otros órganos especializados, órganos ejecutivos capaces de reaccionar adecuadamente, y en función del organismo, ante la información recibida de los órganos sensoriales a través de las redes nerviosas. Es sencillo comprender esta estructura elemental del sistema nervioso. Pues un ser vivo —sea una ameba o un ser humano— que, a diferencia de átomos y moléculas, lleva en su mundo una existencia hasta cierto punto individual, es decir, una existencia propia que él mismo regula y dirige, que puede mantener gracias a un constante absorber de su medio ambiente materias nutritivas de menor grado de organización, necesita información para poder continuar su existencia y preservar su integridad, y necesita aparatos que le posibiliten reaccionar ante esta información de manera adecuada y en función de la continuidad de su existencia y la preservación de su integridad. Ya los organismos unicelulares, sean bacilos, algas azules o flagelados, están constituidos según este esquema. Pero, naturalmente, los seres unicelulares no requieren órganos especiales para coordinar las sensaciones recibidas y la reacción ante éstas. Como sea que lo consigan, los seres unicelulares son capaces de orientarse

en su mundo y de realizar una coordinación de comportamientos acorde con esta orientación, y ello mediante un automatismo natural —se trata aquí de una coordinación inconsciente.

Para ilustrar el proceso de creciente centralización quizá sería mejor empezar por un organismo multicelular relativamente simple. La estrella de mar es un buen ejemplo de una primera, pero todavía relativamente escasa, centralización. También en este proceso estamos ante un tipo específico de relaciones de equilibrio y desplazamiento de poderes. La capacidad de reacción, relativamente autónoma, de cada uno de los brazos de la estrella de mar demuestra que en ésta la centralización es todavía escasa. Cada uno de sus brazos puede reaccionar ante un estímulo recibido de manera hasta cierto punto independiente de los demás brazos. Las vías nerviosas están dispuestas de tai manera que la información que uno de los brazos recibe a través de un órgano sensorial local, de una célula receptora, puede ser transmitida directamente, esto es, sin pasar directamente por un órgano central, a un músculo del mismo brazo, a un órgano ejecutivo local. El brazo afectado puede entonces arquearse sin que se muevan los otros brazos. Pero en el centro de la estrella de mar hay también una sencilla red de distribución que pone en contacto las vías nerviosas de los distintos brazos. Aunque la autonomía de las partes constituyentes con respecto al centro es todavía relativamente grande, hay situaciones en las que se coordinan los movimientos de todos los brazos. Sólo que aquí todavía no existe una hegemonía del centro sobre las partes constituyentes locales. Esta hegemonía se desarrolla lentamente...

Estos fragmentos provienen del trabajo de taller. Por eso algunas veces dejan ver repeticiones y carencias que hubieran desaparecido con una reelaboración posterior. Por otra parte, no están terminados; son, de hecho, fragmentos. A pesar de ello, pairecía importante introducirlos aquí en esta forma provisional. Contienen reflexiones que merecen ser discutidas. Precisamente porque se trata de trabajos de taller todavía incompletos constituyen una interesante contribución a la comprensión de la manera ele pensar y trabajar que subyace en los ensayos precedentes.

Por «preguntas sobre el porqué» entiendo aquí interrogantes genéticos. Los filósofos muchas veces han hecho de estas cuestiones un tabú, tachándolas de acientíficas. No obstante, en ciencias como la cosmología, la biología y la sociología se han convertido en el pan de cada día.

Se podría suponer que la referencia a síntesis automáticas y la permanente e irreversible división del trabajo que éstas conllevan no es del todo irrelevante para la comprensión del pro~blema de la entropía.

Véase N. Elias, *Über die Zeit,* en: Mcrltur, año 36, cuad. 9 (= cuad. 411), pp. 841-856; cuad. 10 (= cuad. 412), pp. 998-1.016, 1982. Puede encontrarse una versión completa de este estudio en el tercer volumen de *Arbeiten zur Wissenssociologie,* de N. Elias.

Quizá «desarrollo» no sea aquí la palabra correcta; expresiones como estrellas «jóvenes» y «viejas» tienen también, en tanto remiten al nivel de integración fisicoquímico, es decir, a unidades de integración como moléculas, átomos, electrones o neutrones, un significado metafórico. Bien vistos, todos estos términos son categorías específicas de niveles que remiten a fenómenos de un nivel de integración superior.

La actitud monopolizadora de supuestos materialistas y reduccionistas encuentra expresión en, sobre todo, la costumbre con que uno se topa de tanto en tanto en los últimos tiempos de calificar a los seres vivos como sistemas de moléculas, como si de hecho fuera posible esperar que un día sus propiedades sean explicadas detalladamente a partir de las moléculas que los constituyen.

Quizá sería útil introducir el término «diferencia de nivel» para comprender en su justa medida este problema, pues esto se repite en todos los niveles de la evolución biológica. Así, las plantas son capaces de absorber y sintetizar compuestos fisicoquímicos de un nivel de integración inferior, que los organismos hunranos ya no pueden sintetizar y transformar en material propio directamente, sino sólo mediante la absorción de plantas y animales.

Podría imaginarse que se desataron luchas de poder, que surgieron varias formas de convivencia de dos células del tipo anterior, como

una especie de ciego experimento del proceso natural, y que finalmente una de ellas, la eucariótica, que estabiliza un determinado equilibrio de poder y división funcional entre las dos células unidas, demostró tener éxito en la rucha con otras configuraciones, se multiplicó velozmente y, así, por último, se convirtió en antepasada de todos los otros seres vivos. Los experimentos menos satisfactorios no habrían dejado huella.

Hay que observar que es posible que el dominio de la estructura genética, su poder de mando como último centro directivo de todo fenómeno orgánico, no tenga el carácter absoluto qur- actualmente se le atribuye.

Sumario